

Fotovoltaico e ABtimizer: sostenibilità nel biometano

Domenico Gorni
R&D Innovation &
Development Manager, AB

Massimo Pasolini
Senior Sales Manager, AB



An aerial photograph of a river delta with a central road. The road has two cars, one at the top and one at the bottom. The delta is divided into four sections by red lines, each with a number and a title. The background is a mix of brown and green, representing the river and land.

01

GRUPPO AB

02

AZIENDA
AGRICOLA

03

DECRETO
BIOMETANO

04

COGENERAZIONE
E FOTOVOLTAICO



01

GRUPPO AB

**Cogenerazione e fotovoltaico |
upgrading biogas | liquefazione
biometano e CO₂ | trattamento
emissioni in atmosfera**

**Da oltre
40 anni**

**Impianti,
competenze,
tecnologie, service.**

siamo al fianco delle aziende che vogliono
accrescere la propria competitività,
risparmiando energia e limitando le emissioni
nell'ambiente.

+40 anni di
esperienza

140 ingegneri

+1.400 dipendenti

+350 tecnici
specialisti sul
campo

Le persone sono il nostro primo valore d'impresa. Competenze multidisciplinari e condivise, guidate da una passione e una visione comune, in grado di portare le performance ai più alti livelli.

1.200
anni cumulativi di
esperienza service

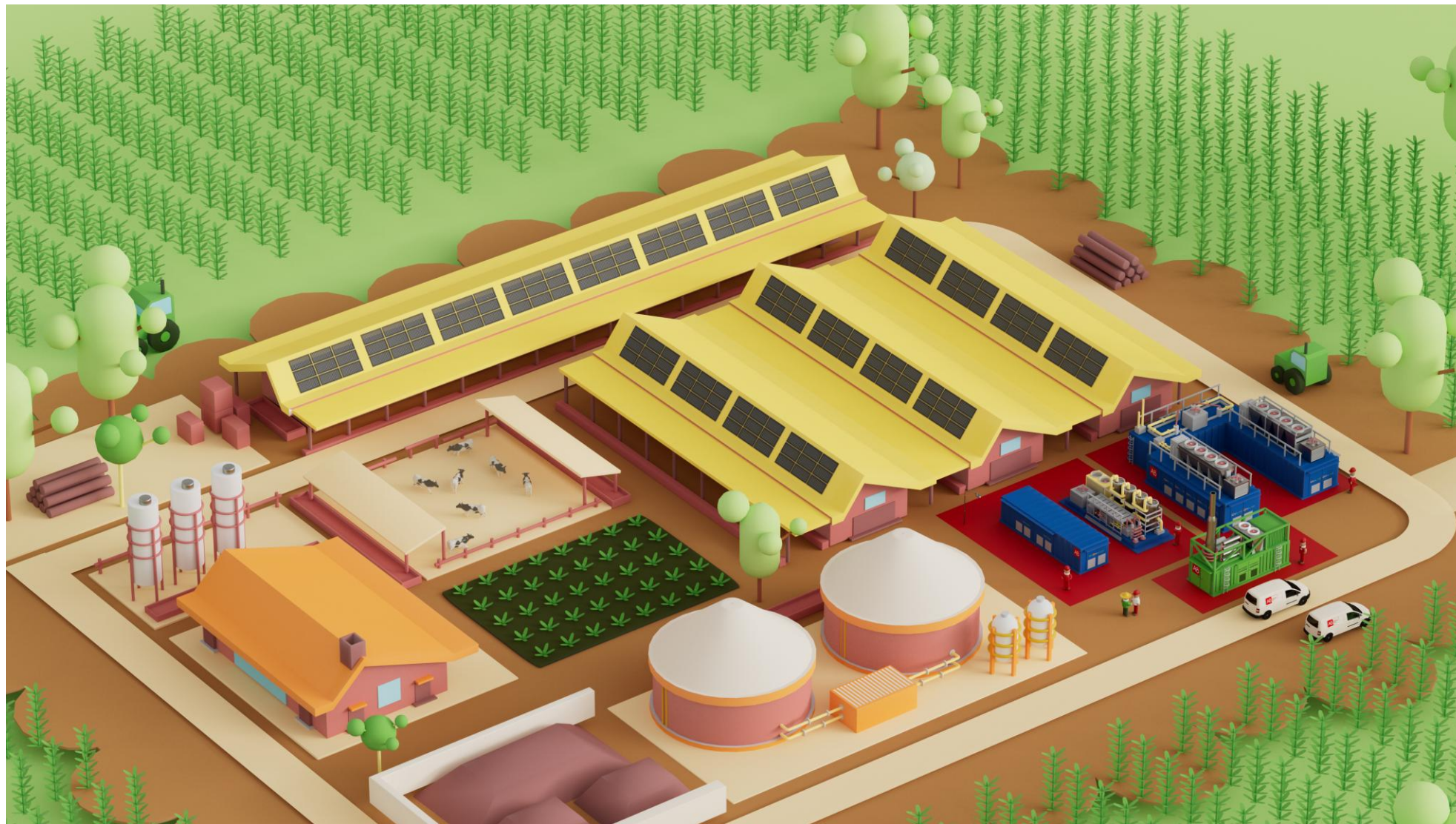


02

AZIENDA AGRICOLA

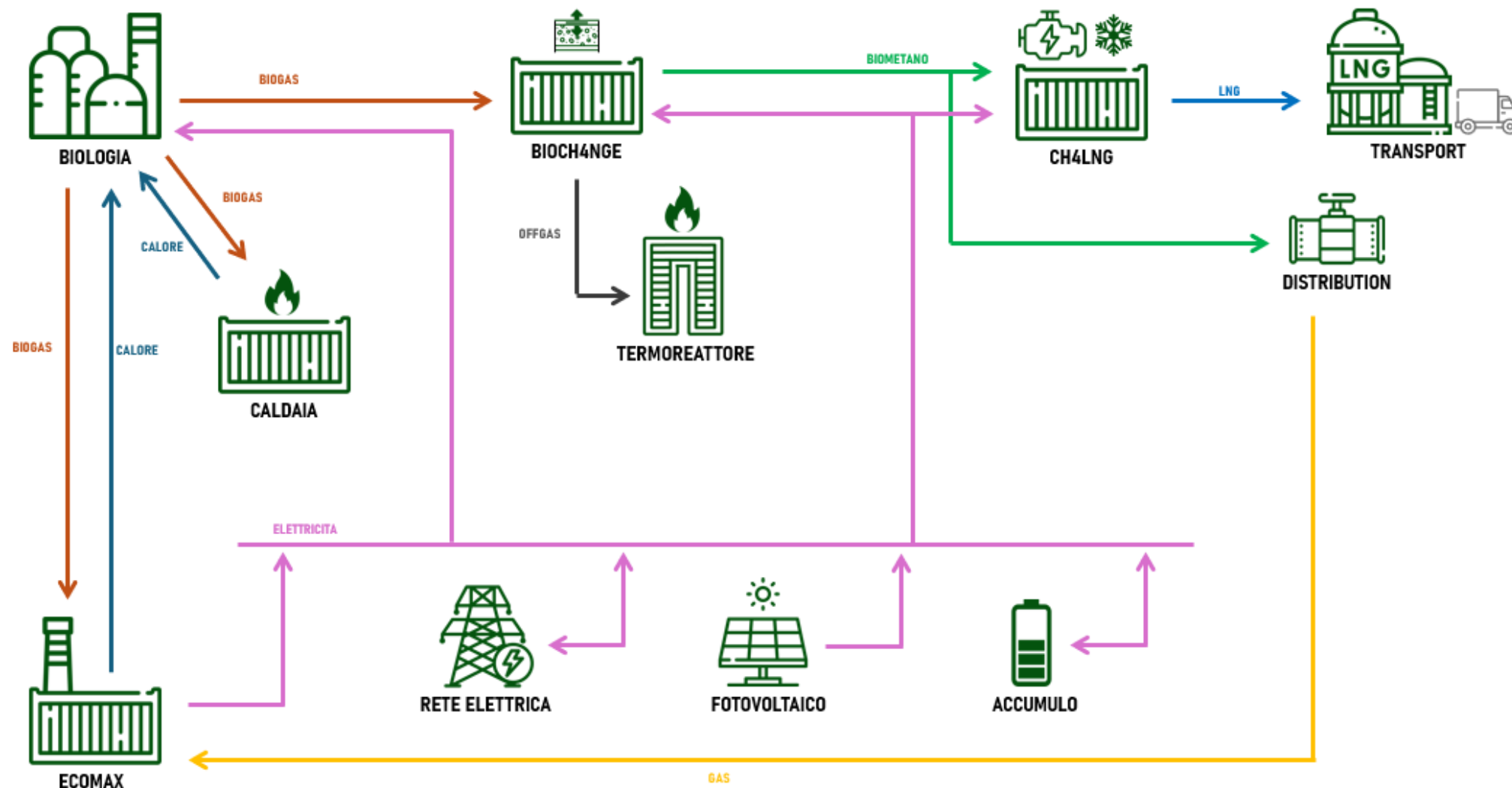
AZIENDA AGRICOLA

7



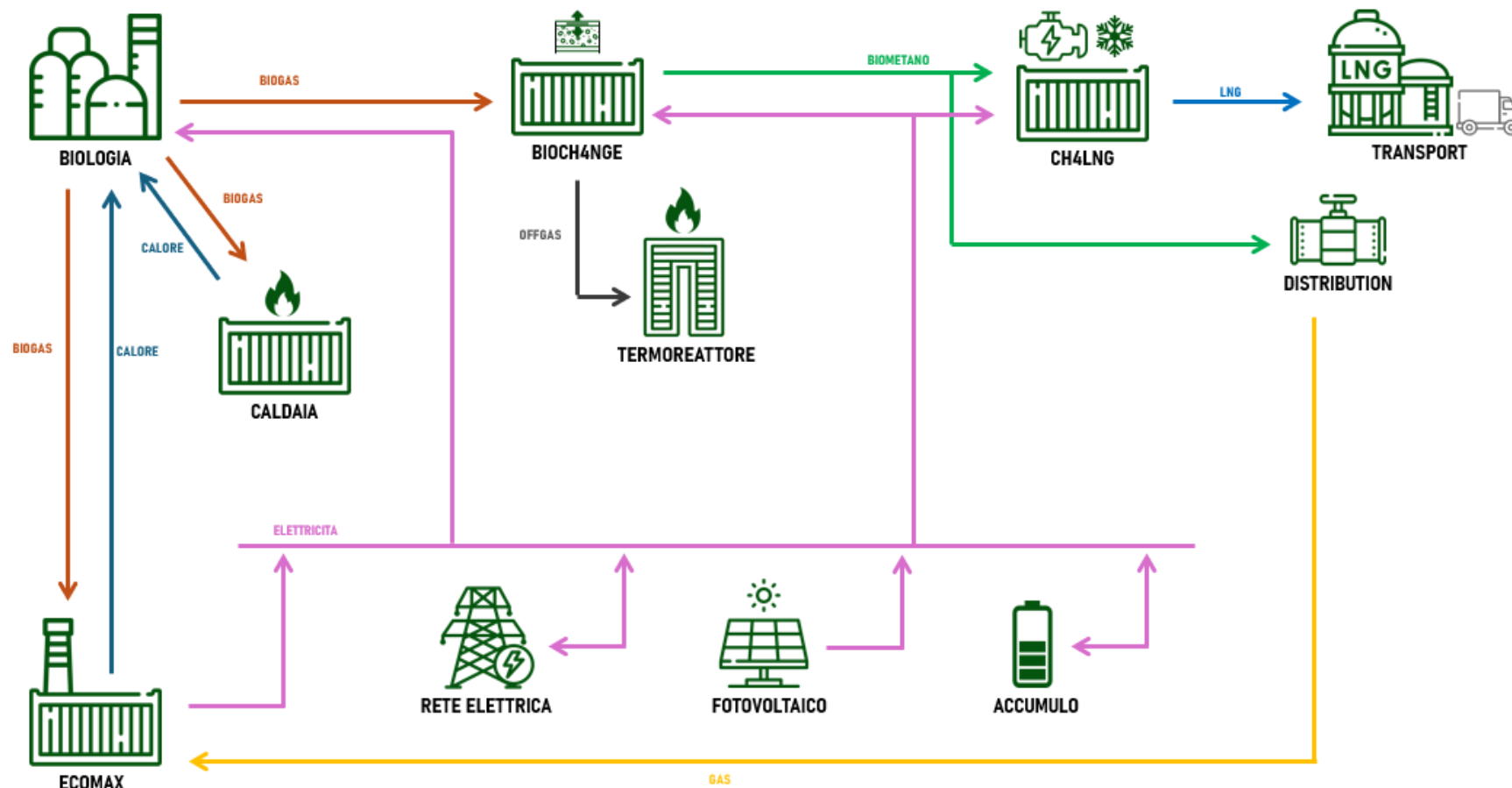
AZIENDA AGRICOLA

8



AZIENDA AGRICOLA

9

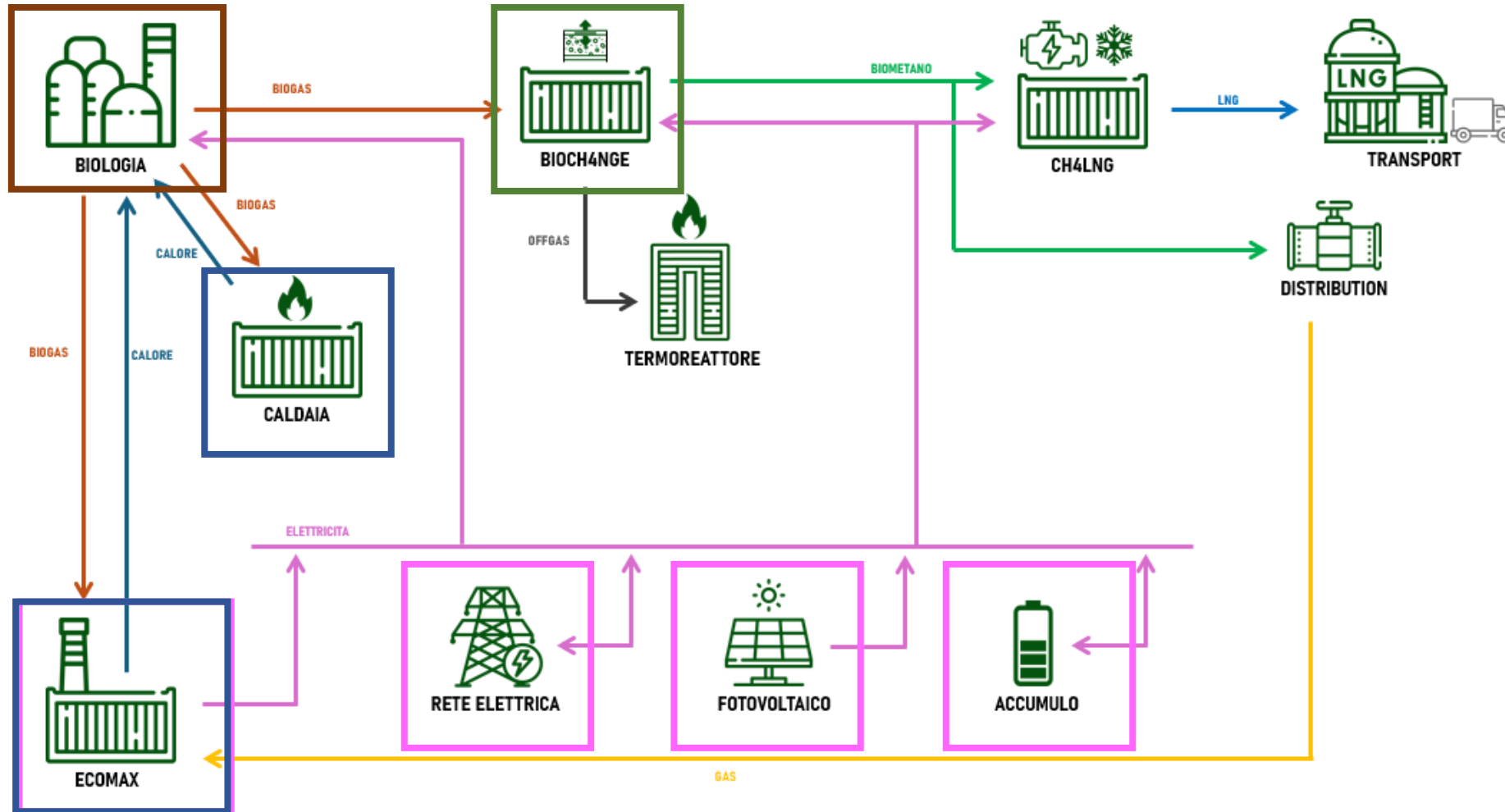


**Decreto Biometano
15 Settembre 2022**

TARGET D.M. Biometano:
Promuovere lo **sviluppo** della **produzione** di **biometano** e sostituire i carburanti fossili rispettando specifici criteri di **sostenibilità**.

AZIENDA AGRICOLA

10



PRODUTTORI:

Biogas

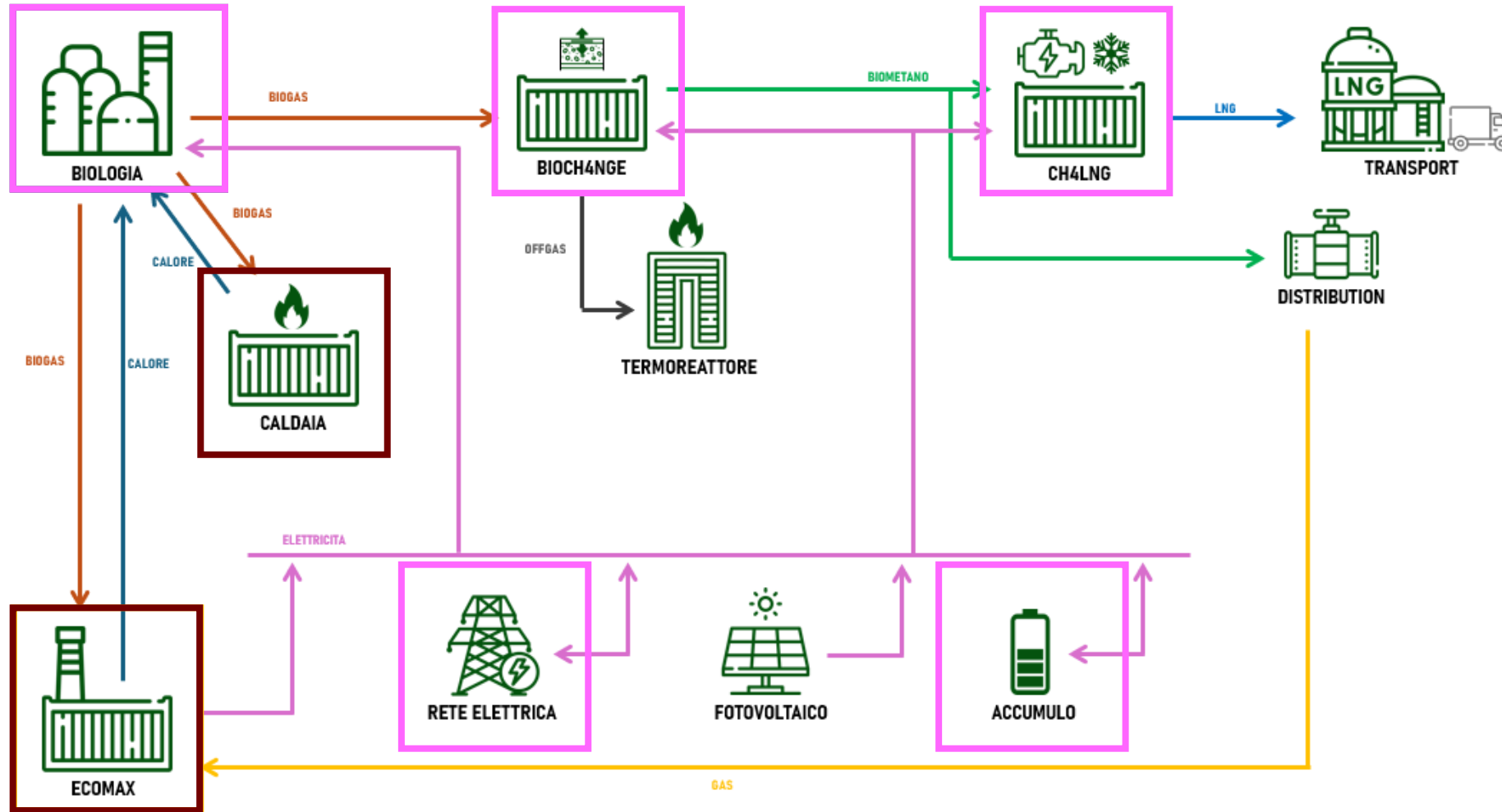
Energia Elettrica

Calore

Biometano

AZIENDA AGRICOLA

11



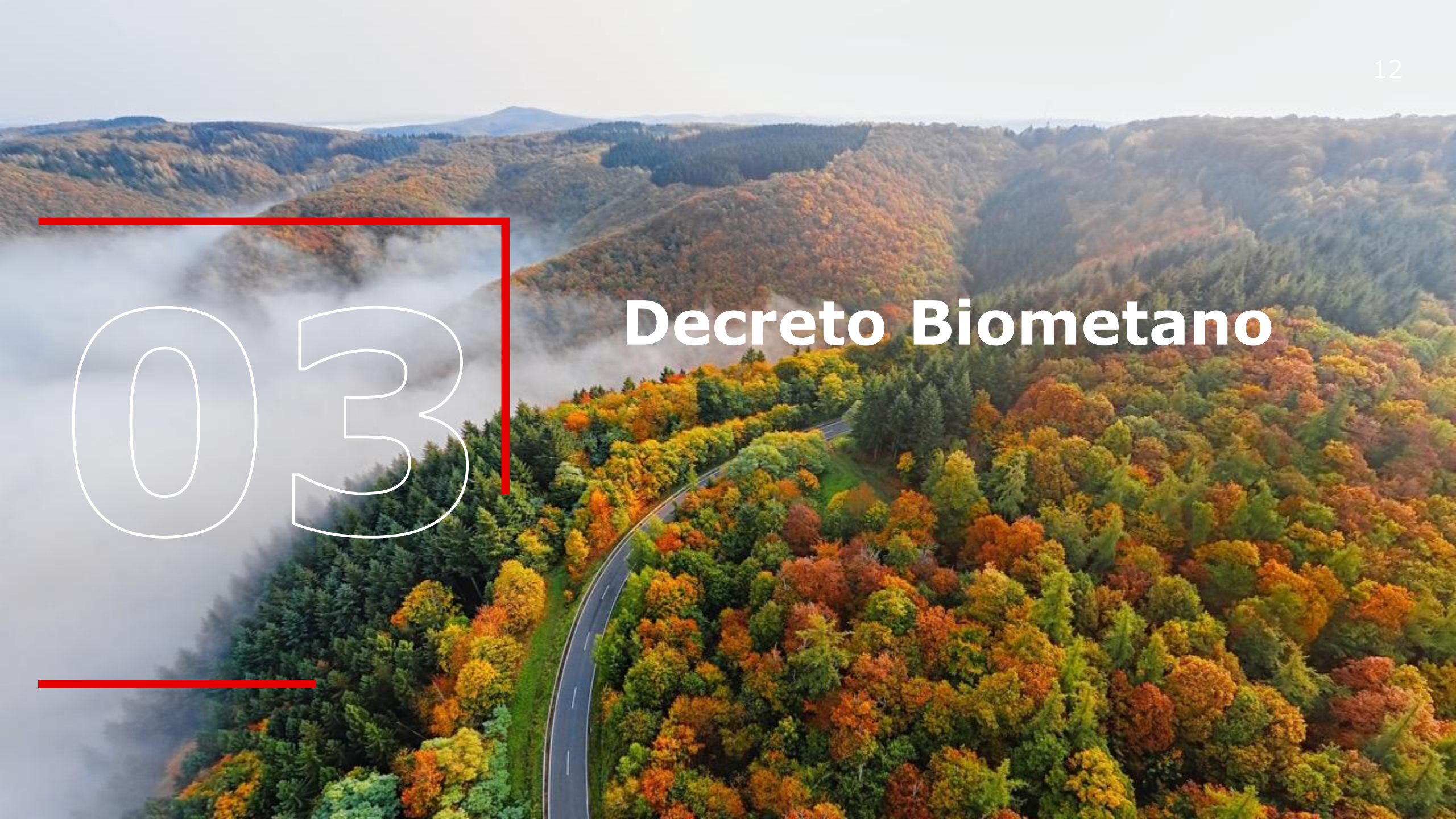
UTILIZZATORI:

Biogas

Energia Elettrica

Calore

GAS

An aerial photograph of a lush forested valley. A winding asphalt road with white dashed lines curves through the center of the frame. The trees are in various stages of autumn, showing shades of green, yellow, orange, and red. In the background, mist or low clouds fill the valleys between the forested hills. The sky is a pale, overcast grey.

03

Decreto Biometano

TARGET – D.M. Biometano

14

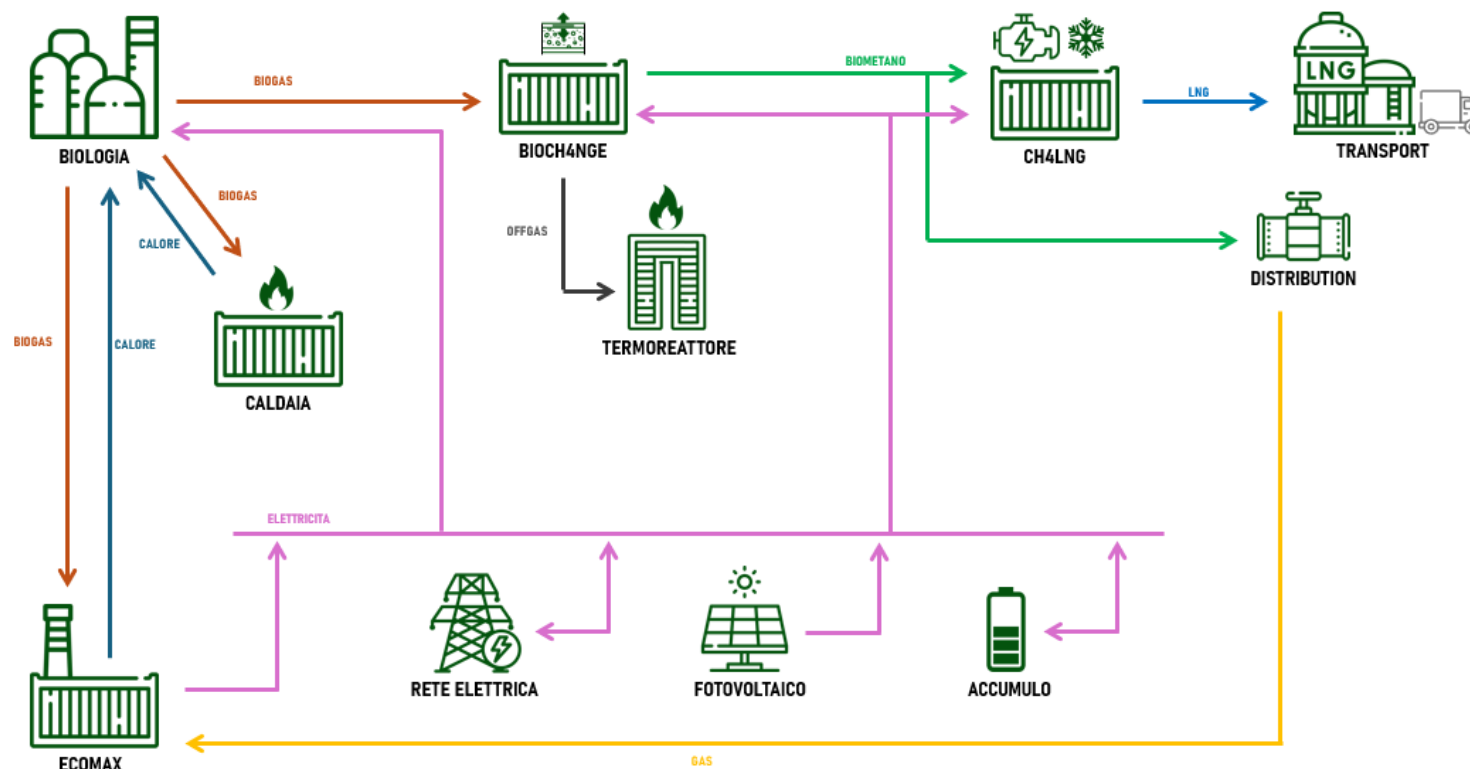
TARGET PRODUTTORE:

Produzione sostenibile

Massimizzazione guadagno

PROBLEMA:

- Risorsa Biogas LIMITATA
- Autoproduzione ausiliari con energia rinnovabile
- Incentivo riconosciuto su base mensile
- Vincoli di funzionamento tecnici dei vari sistemi
- Vincoli contrattuali con vari fornitori di energia



TARGET – D.M. Biometano

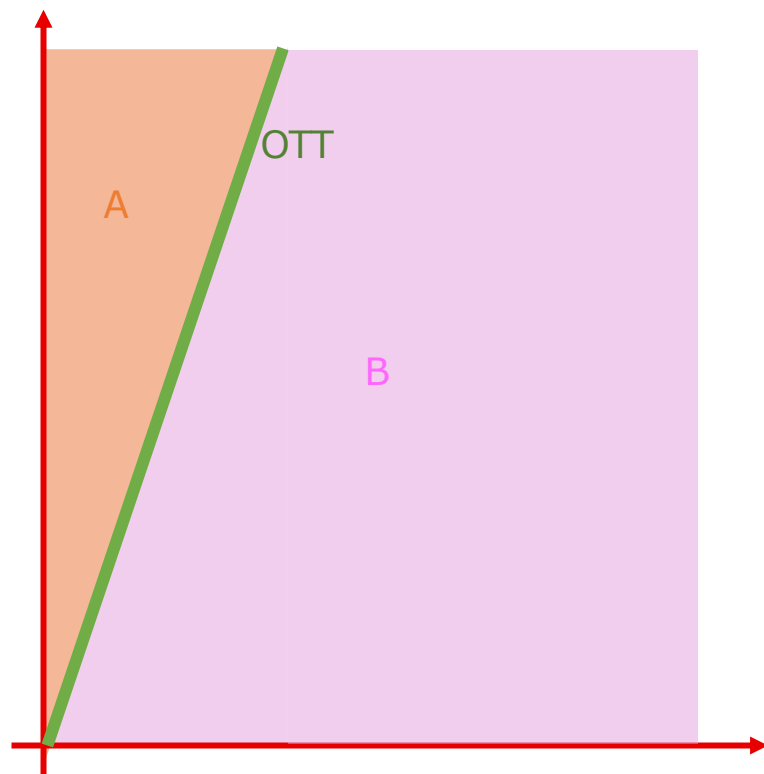
15

TARGET PRODUTTORE:

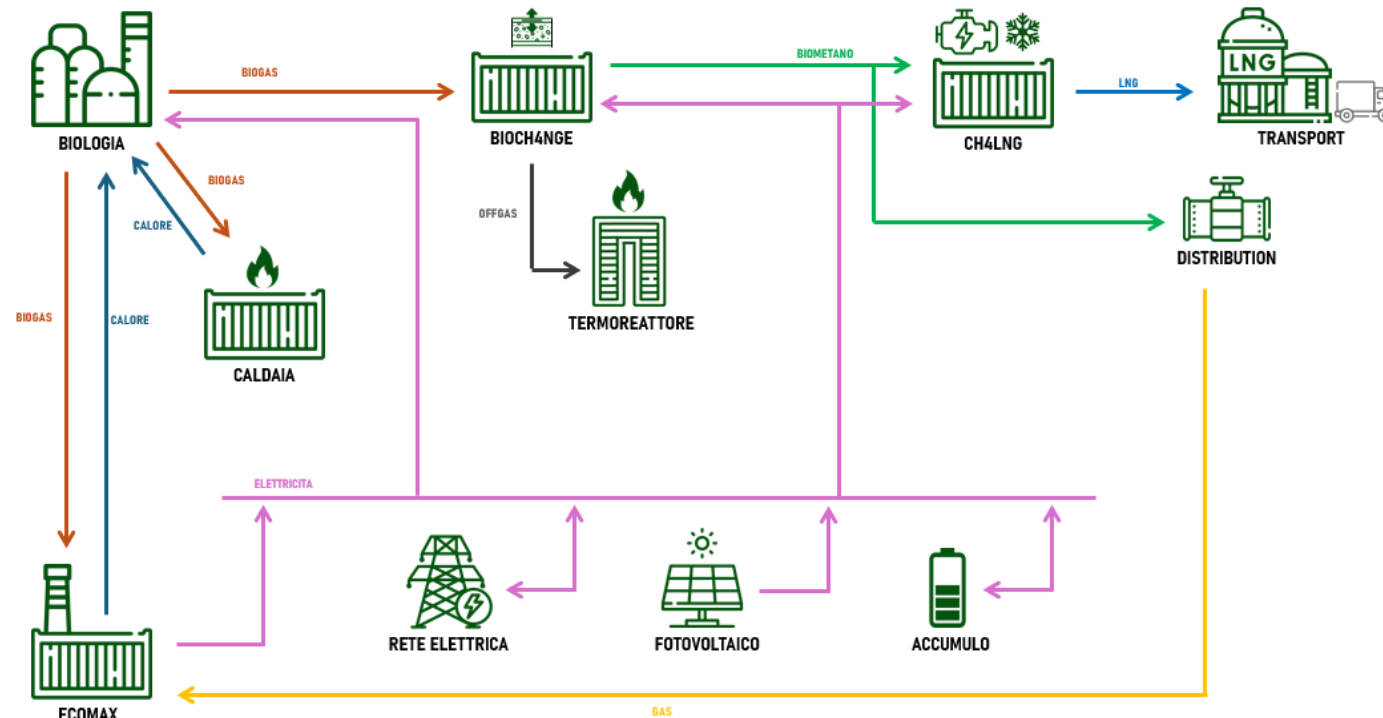
Produzione sostenibile

Massimizzazione guadagno

Tot Biogas UPG
[m³]



Tot. Biogas CHP [m³]



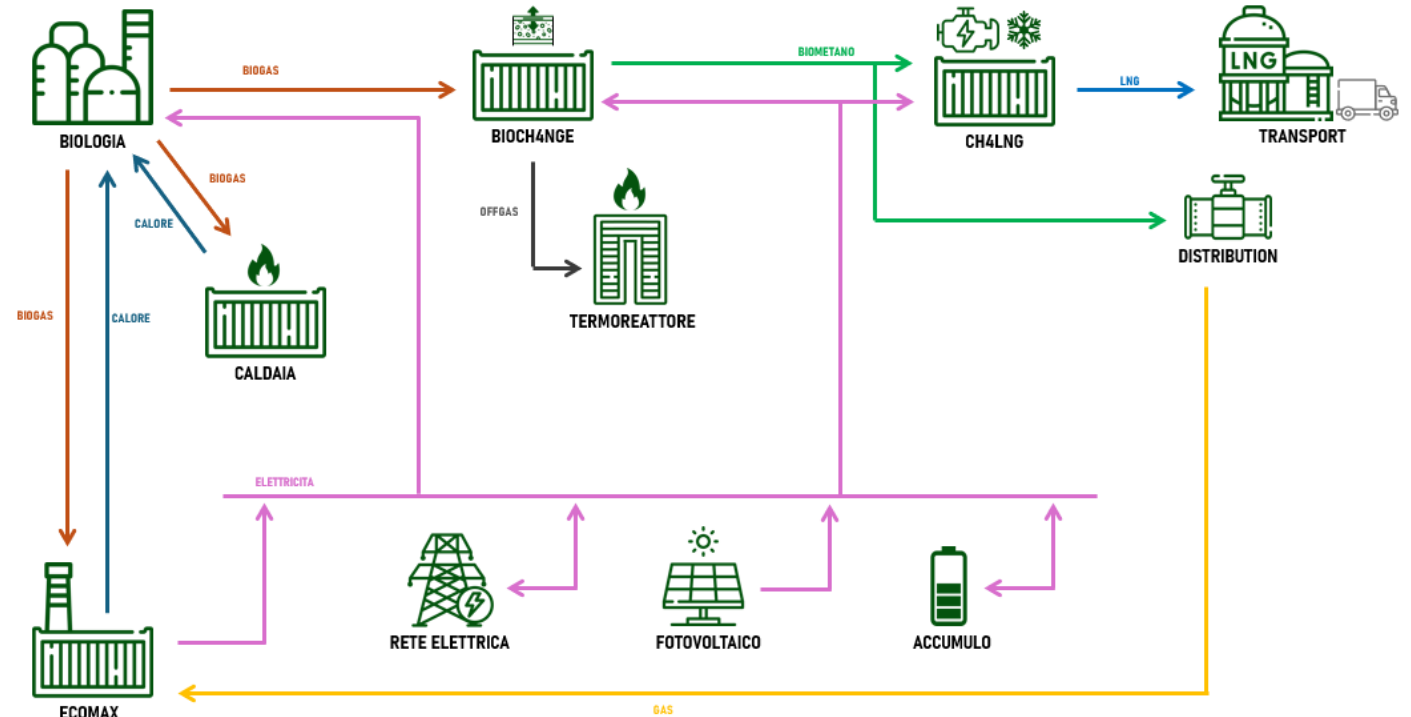
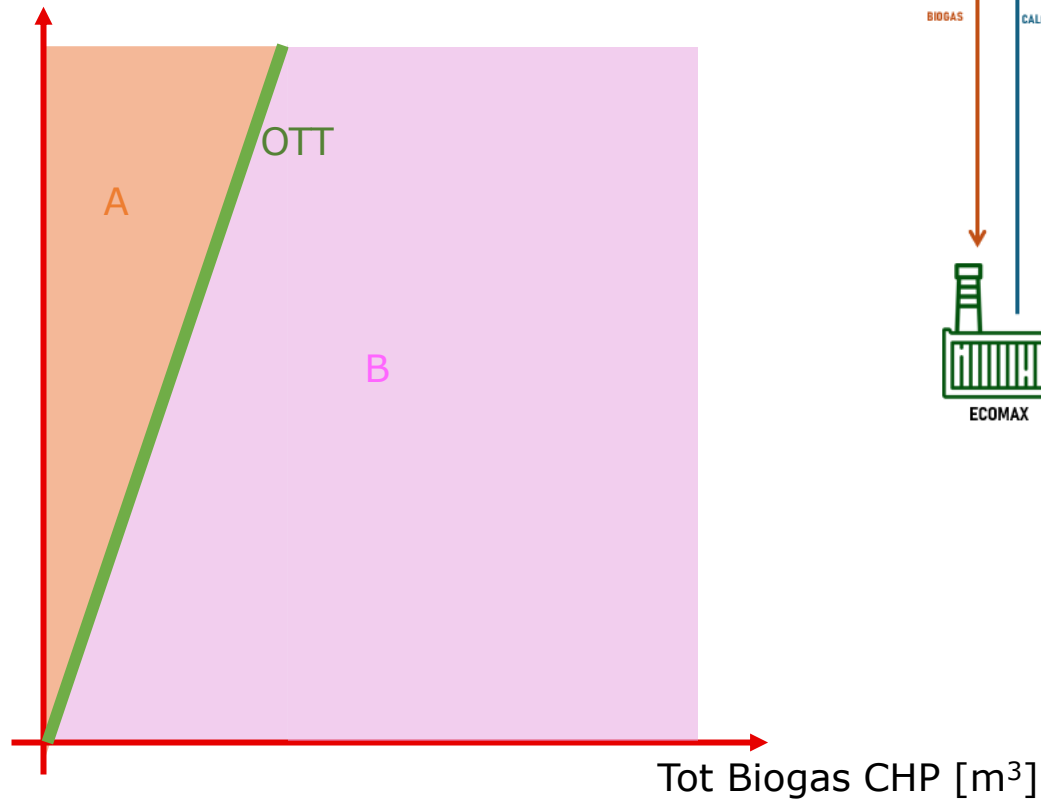
OTT: proporzione ottimale

A: eccesso di biogas verso UPG, non garantisco gli ausiliari

B: eccesso di biogas verso il CHP, meno produzione UPG

Produzione sostenibile

Massimizzazione guadagno



- Variazioni di produzione di biogas
- Fermi Cogeneratore
- Produzione Fotovoltaica variabile
- Fermi Upgrading
- Manutenzioni ai diversi sistemi

TARGET – D.M. Biometano

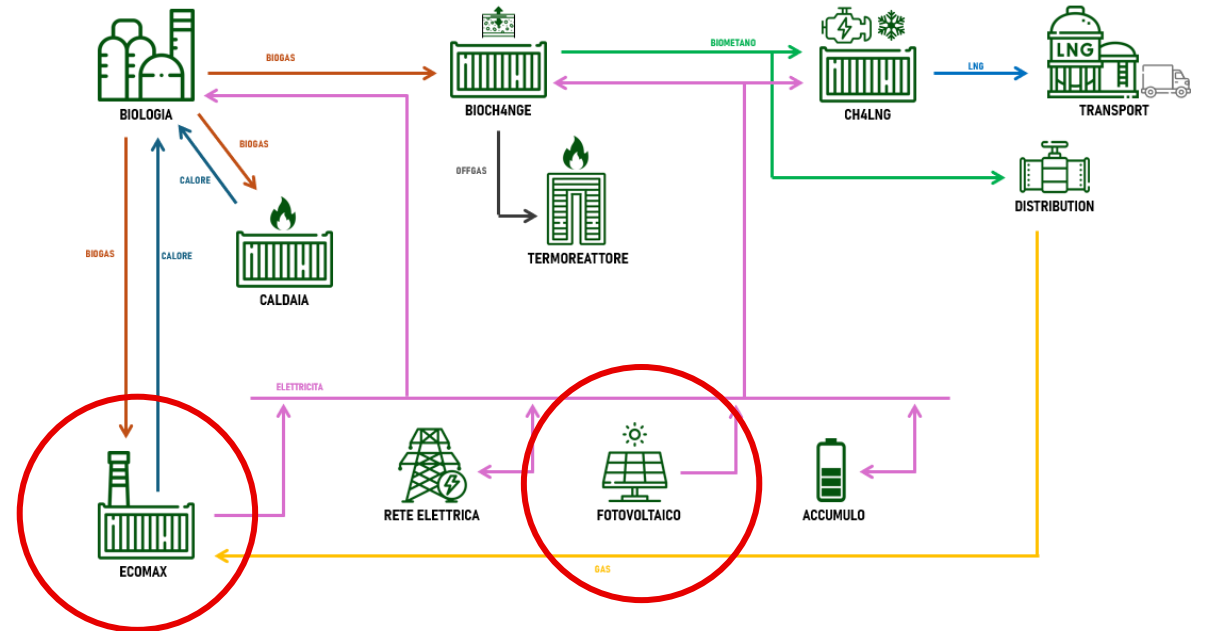
17

TARGET PRODUTTORE:

Produzione sostenibile

Massimizzazione guadagno

Cogenerazione e fotovoltaico non sono soluzioni alternative, **SONO TECNOLOGIE COMPLEMENTARI**



Il **fotovoltaico**: produce **energia** in modo variabile;

La **cogenerazione**: garantisce **continuità e affidabilità**, coprendo i momenti in cui il fotovoltaico non è sufficiente oppure fornendo in contemporanea energia termica per il processo di produzione.

L'**utilizzo congiunto** consente di risparmiare m³ di Biogas e trasformarli in Biometano garantendo un vantaggio economico della soluzione globale

04

Cogenerazione e Fotovoltaico



TARGET – D.M. Biometano

19

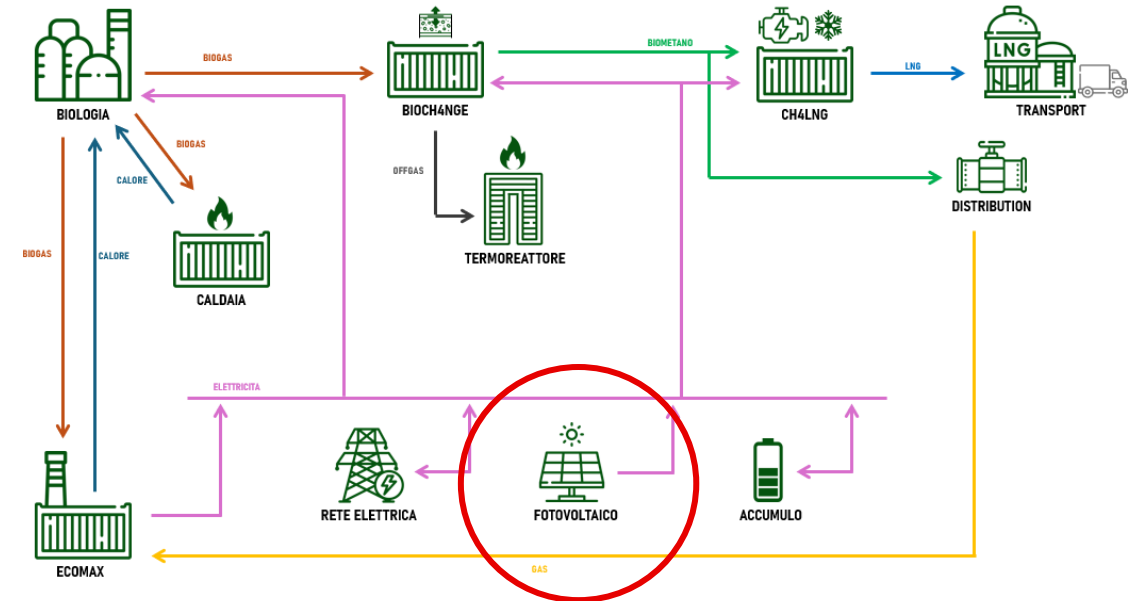
L'**obiettivo** finale è di utilizzare meno biogas possibile per sostenere il processo di Bioch4ange.

Quindi conviene mettere il FTV con maggior Potenza possibile ?

Regole applicative pubblicate dal GSE:

mcubi biometano autorizzati (A) 250	potere calorifico superiore (B) 10,49
Massima Potenza Installabile di FTV Calcolata come segue	$(C) = (A) \times (B)$ 2.622,50
	Gestione Biomassa e produzione Biogas (D)
	11,0%
Autoconsumi Ausiliari Forfettari Utilizzabili	Stoccaggio Digestato (E)
	1,5%
	Depurazione e Raffinazione Biogas (F)
	13,0%
	Rete di Trasporto (SNAM)
	3,0%
	Rete di Distribuzione
	0,0%
668,74 kW	Autoconsumi
	0,0%
668,74 kW	Rete chiusa
	0,0%
786,75 kW	Compressione carro Bombolato
	4,5%
1.088,34 kW	Liquefazione
	16,0%

mcubi biometano autorizzati (A) 500	potere calorifico superiore (B) 10,49
Massima Potenza Installabile di FTV Calcolata come segue	$(C) = (A) \times (B)$ 5.245,00
	Gestione Biomassa e produzione Biogas (D)
	11,0%
Autoconsumi Ausiliari Forfettari Utilizzabili	Stoccaggio Digestato (E)
	1,5%
	Depurazione e Raffinazione Biogas (F)
	13,0%
	Rete di Trasporto (SNAM)
	3,0%
	Rete di Distribuzione
	0,0%
1.337,48 kW	Autoconsumi
	0,0%
1.337,48 kW	Rete chiusa
	0,0%
1.573,50 kW	Compressione carro Bombolato
	4,5%
2.176,68 kW	Liquefazione
	16,0%

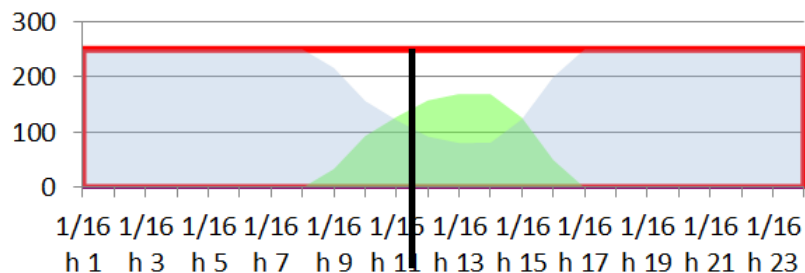


Oltre al limite Massimo possibile esistono altre considerazioni da approfondire per trovare la taglia ideale di FTV da inserire nel processo BIOCH4NGE®

TARGET – D.M. Biometano

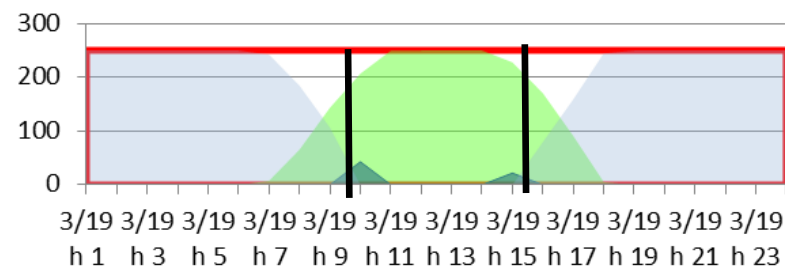
20

giorno lavorativo gennaio



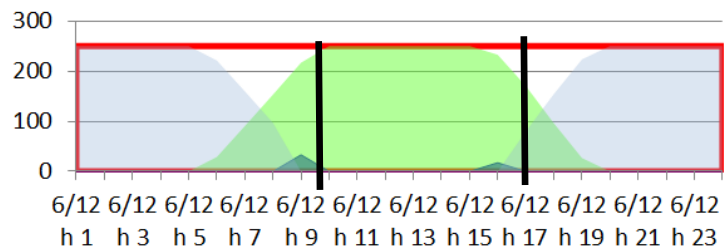
- Fabbisogno
- Autoconsumo da Batteria
- Autoconsumo da Fotovoltaico
- Autoconsumo da Cogen

giorno lavorativo marzo



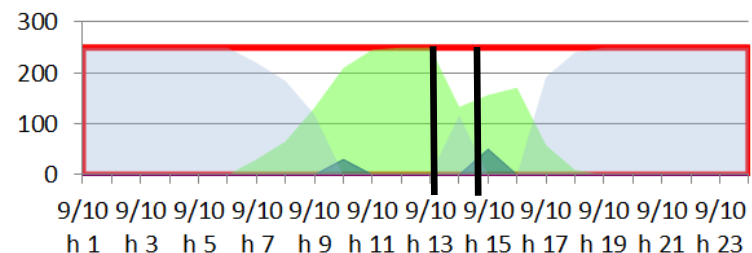
- Fabbisogno
- Autoconsumo da Batteria
- Autoconsumo da Fotovoltaico
- Autoconsumo da Cogen

giorno lavorativo giugno



- Fabbisogno
- Autoconsumo da Batteria
- Autoconsumo da Fotovoltaico
- Autoconsumo da Cogen

giorno lavorativo settembre



- Fabbisogno
- Autoconsumo da Batteria
- Autoconsumo da Fotovoltaico
- Autoconsumo da Cogen



COME VIENE SODDISFATTO IL FABBISOGNO DEL BIOCH4NGE®

CONFRONTO ORIZZONTALE TRA LE VARIE SOGLIE DI SPEGNIMENTO

21

Ipotesi Biochange 300 Mcubi

Analisi dei Flussi Energetici
(basata su flusso oraio)

Fotovoltaico	Cogeneratore	Fotovoltaico	Cogeneratore	Fotovoltaico	Cogeneratore	Fotovoltaico	Cogeneratore	Fotovoltaico	Cogeneratore
500 KwP	300 KwP	500 KwP	300 KwP	500 KwP	300 KwP	500 KwP	300 KwP	500 KwP	300 KwP
	Modulazione fino a 150 kW		Modulazione fino a 150 kW		Modulazione fino a 150 kW	Con Accumulo da 430 KWh	Modulazione fino a 150 kW	Spento MAI solo modulato	Modulazione fino a 150 kW
	Spegnimento a Inverno 0 Primavera 50 Estate 60 Autunno 50		Spegnimento a Inverno 0 Primavera 60 Estate 75 Autunno 60		Spegnimento a Inverno 0 Primavera 70 Estate 100 Autunno 70		Spegnimento a Inverno 0 Primavera 70 Estate 85 Autunno 70		Spegnimento a Inverno 0 Primavera 0 Estate 0 Autunno 0

Fabbisogno Annuale	2.190.000		2.190.000		2.190.000		2.190.000		2.190.000	
Produzione Annuale FTV	554.979 Kwh		554.979 Kwh		554.979 Kwh		554.979 Kwh		554.979 Kwh	
Produzione Annuale COGE		1.717.597 Kwh		1.703.797 Kwh		1.681.747 Kwh		1.690.897 Kwh		1.889.047 Kwh
m³ biogas risparmiati annualmente		145.790 m³		150.063 m³		156.890 m³		154.057 m³		92.710 m³
m³ biometano immessi in + Annualmente		77.235 m³		79.498 m³		83.115 m³		81.614 m³		49.115 m³
Produzione totale	2.272.575		2.258.775		2.236.725		2.245.875		2.444.025	
Autoconsumo Annuale da ftv	530.193 Kwh		530.193 Kwh		530.193 Kwh		530.193 Kwh		530.193 Kwh	
Autoconsumo Annuale da Coge		1.646.224 Kwh		1.640.634 Kwh		1.628.837 Kwh		1.634.546 Kwh		1.658.307 Kwh
Autoconsumo Totale	2.176.417		2.170.827		2.159.030		2.164.739		2.188.500	
Contributo Fotovoltaico al Consumo	24,2%		24,2%		24,2%		24,2%		24,2%	
Contributo Coge al Consumo		75,2%		74,9%		74,4%		74,6%		75,7%
Autoconsumo su energia Prodotta FTV	95,5%		95,5%		95,5%		95,5%		95,5%	
Autoconsumo su energia Prodotta Coge		95,8%		96,3%		96,9%		96,7%		87,8%
Prelevata da Batteria	0 Kwh	0 Kwh	0 Kwh	0 Kwh	0 Kwh	0 Kwh	22.456 Kwh	62 Kwh	0 Kwh	0 Kwh
Autoconsumo Totale	2.176.417		2.170.827		2.159.030		2.187.195		2.188.500	
Autoconsumo su energia Prodotta		95,8%		96,1%		96,5%		97,4%		89,5%
Autoconsumo su energia Acquistata		99,380%		99,125%		98,586%		98,847%		99,932%
Energia Immessa in Rete Totale	96.159		87.948		77.696		56.789		255.525	
Energia Prelevata dalla rete Totale	12.083		17.673		29.470		1.305		0	

Quale taglia di FTV risulta essere più consona al fabbisogno ?

22

Qui si rappresenta una sintesi del confronto orizzontale fra le varie potenze

Ipotesi Biochange 300 Mcubi

Analisi dei Flussi Energetici
(basata su flusso oraio)

Fotovoltaico	Cogeneratore
300 KwP	300 KwP
	Modulazione fino a 150 kW
	Spegnimento a Inverno 0 Primavera 50 Estate 75 Autunno 50

Fotovoltaico	Cogeneratore
500 KwP	300 KwP
	Modulazione fino a 150 kW
	Spegnimento a Inverno 0 Primavera 75 Estate 90 Autunno 75

Fotovoltaico	Cogeneratore
500 KwP	300 KwP
Con Accumulo da 430 KWh	Modulazione fino a 150 kW
	Spegnimento a Inverno 60 Primavera 75 Estate 90 Autunno 75

Fotovoltaico	Cogeneratore
700 KwP	300 KwP
	Modulazione fino a 150 kW
	Spegnimento a Inverno 30 Primavera 60 Estate 80 Autunno 60

Fotovoltaico	Cogeneratore
700 KwP	300 KwP
Con Accumulo da 430 KWh	Modulazione fino a 150 kW
	Spegnimento a Inverno 0 Primavera 90 Estate 120 Autunno 90

Fabbisogno Annuale	2.196.000
Produzione Annuale FTV	333.006 Kwh
Produzione Annuale COGE	1.919.609 Kwh
m³ biogas risparmiati annualmente	85.106 m³
m³ biometano immessi in + Annualmente	45.086 m³
Produzione totale	2.252.614
Autoconsumo Annuale da ftv	333.006 Kwh
Autoconsumo Annuale da Coge	1.854.792 Kwh
Autoconsumo Totale	2.187.798
Contributo Fotovoltaico al Consumo	15,2%
Contributo Coge al Consumo	84,5%
Autoconsumo su energia Prodotta FTV	100,0%
Autoconsumo su energia Prodotta Coge	96,6%
Prelevata da Batteria	0 Kwh 0 Kwh
Autoconsumo Totale	2.187.798
Autoconsumo su energia Prodotta	97,1%
Autoconsumo su energia Acquistata	99,626%
Energia Immessa in Rete Totale	64.817
Energia Prelevata dalla rete Totale	6.702

Fabbisogno Annuale	2.190.000
Produzione Annuale FTV	554.979 Kwh
Produzione Annuale COGE	1.685.197 Kwh
m³ biogas risparmiati annualmente	155.821 m³
m³ biometano immessi in + Annualmente	82.549 m³
Produzione totale	2.240.175
Autoconsumo Annuale da ftv	530.193 Kwh
Autoconsumo Annuale da Coge	1.631.577 Kwh
Autoconsumo Totale	2.161.770
Contributo Fotovoltaico al Consumo	24,2%
Contributo Coge al Consumo	74,5%
Autoconsumo su energia Prodotta FTV	95,5%
Autoconsumo su energia Prodotta Coge	96,8%
Prelevata da Batteria	0 Kwh 0 Kwh
Autoconsumo Totale	2.161.770
Autoconsumo su energia Prodotta	96,5%
Autoconsumo su energia Acquistata	98,711%
Energia Immessa in Rete Totale	78.405
Energia Prelevata dalla rete Totale	26.730

Fabbisogno Annuale	2.190.000
Produzione Annuale FTV	554.979 Kwh
Produzione Annuale COGE	1.657.597 Kwh
m³ biogas risparmiati annualmente	164.366 m³
m³ biometano immessi in + Annualmente	87.076 m³
Produzione totale	2.212.575
Autoconsumo Annuale da ftv	530.193 Kwh
Autoconsumo Annuale da Coge	1.627.541 Kwh
Autoconsumo Totale	2.157.734
Contributo Fotovoltaico al Consumo	24,2%
Contributo Coge al Consumo	74,3%
Autoconsumo su energia Prodotta FTV	95,5%
Autoconsumo su energia Prodotta Coge	98,2%
Prelevata da Batteria	27.855 Kwh 76 Kwh
Autoconsumo Totale	2.185.589
Autoconsumo su energia Prodotta	98,8%
Autoconsumo su energia Acquistata	98,527%
Energia Immessa in Rete Totale	23.413
Energia Prelevata dalla rete Totale	2.911

Fabbisogno Annuale	2.190.000
Produzione Annuale FTV	776.981 Kwh
Produzione Annuale COGE	1.574.974 Kwh
m³ biogas risparmiati annualmente	190.410 m³
m³ biometano immessi in + Annualmente	100.873 m³
Produzione totale	2.351.955
Autoconsumo Annuale da ftv	632.359 Kwh
Autoconsumo Annuale da Coge	1.543.938 Kwh
Autoconsumo Totale	2.176.298
Contributo Fotovoltaico al Consumo	28,9%
Contributo Coge al Consumo	70,5%
Autoconsumo su energia Prodotta FTV	81,4%
Autoconsumo su energia Prodotta Coge	98,0%
Prelevata da Batteria	0 Kwh 0 Kwh
Autoconsumo Totale	2.176.298
Autoconsumo su energia Prodotta	92,5%
Autoconsumo su energia Acquistata	99,374%
Energia Immessa in Rete Totale	175.658
Energia Prelevata dalla rete Totale	13.702

Fabbisogno Annuale	2.190.000
Produzione Annuale FTV	776.981 Kwh
Produzione Annuale COGE	1.586.824 Kwh
m³ biogas risparmiati annualmente	202.253 m³
m³ biometano immessi in + Annualmente	107.146 m³
Produzione totale	2.363.805
Autoconsumo Annuale da ftv	632.359 Kwh
Autoconsumo Annuale da Coge	1.527.525 Kwh
Autoconsumo Totale	2.159.884
Contributo Fotovoltaico al Consumo	28,9%
Contributo Coge al Consumo	69,7%
Autoconsumo su energia Prodotta FTV	81,4%
Autoconsumo su energia Prodotta Coge	96,3%
Prelevata da Batteria	28.108 Kwh 77 Kwh
Autoconsumo Totale	2.187.993
Autoconsumo su energia Prodotta	92,6%
Autoconsumo su energia Acquistata	98,625%
Energia Immessa in Rete Totale	173.561
Energia Prelevata dalla rete Totale	2.007

Ogni soluzione ha dei pro e dei contro, non esiste in assoluto una soluzione definita "la migliore", Molto è legato agli obiettivi che si intendono primari che che si vogliono perseguire

CONFRONTO ECONOMICO TRA LE DIVERSE TIPOLOGIE DI FTV

Ipotesi Biochange 300 Mcubi

Analisi Economica delle Soluzioni		300 Kwp	300 Kwp Con Accumulo da 215 KWh	500 Kwp	500 Kwp Con Accumulo da 430 KWh	700 Kwp	700 Kwp Con Accumulo da 430 KWh
Energia	Produzione Annuale	333.006 Kwh	333.006 Kwh	554.979 Kwh	554.979 Kwh	776.981 Kwh	776.981 Kwh
	Fabbisogno Annuale	2.196.000 Kwh	2.196.000 Kwh	2.190.000 Kwh	2.190.000 Kwh	2.190.000 Kwh	2.190.000 Kwh
	Autoconsumo Annuale FTV (contestuale alla produzione)	333.006 Kwh	333.006 Kwh	530.193 Kwh	530.193 Kwh	632.359 Kwh	632.359 Kwh
	Autoconsumo su energia prodotta	100%	100%	96%	96%	81%	81%
	Autoconsumo su energia Acquistata	15%	15%	24%	24%	29%	29%
€	Valore Annuo energia ceduta da ftv e Coge (al netto della Tassazione calcolata al 27,9%)	6.669,63 €	6.562,86 €	8.067,90 €	2.119,54 €	18.075,20 €	12.686,75 €
	Risparmio per Autoconsumo Annuo	51.615,89 €	52.184,58 €	82.179,91 €	86.737,24 €	98.015,72 €	102.931,64 €
Costo Impianto	Costo Imponibile	€ 256.500,00	€ 335.800,00	€ 422.600,00	€ 576.400,00	€ 579.400,00	€ 733.200,00
	Costo FTV a Kwp - Costo Accumulo a KWh	€ 855,00 € -	€ 854,67 € 369,30	€ 845,20 € -	€ 845,20 € 357,67	€ 827,71 € -	€ 827,71 € 357,67
Aiuti Statali	Risparmio per Ammortamento (11 anni)	€ 71.563,50	€ 93.688,20	€ 117.905,40	€ 160.815,60	€ 161.652,60	€ 204.562,80
	Contributi Statali	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	Totale	€ 71.563,50	€ 93.688,20	€ 117.905,40	€ 160.815,60	€ 161.652,60	€ 204.562,80
Vantaggio €	Costo da ammortizzare	€ 256.500,00	€ 335.800,00	€ 422.600,00	€ 576.400,00	€ 579.400,00	€ 733.200,00
	Vantaggio Economico Primo Anno (Al Costo produzione Biogas)	€ 64.791,29	€ 67.264,56	€ 100.966,48	€ 103.476,38	€ 130.786,61	€ 134.215,00
	Vantaggio Economico Primo Anno (Al Valore di vendita Biometano)	€ 68.180,42	€ 68.884,40	€ 119.496,11	€ 124.352,04	€ 155.836,84	€ 162.002,03
	CASH FLOW al 10° anno	€ 408.915,69	€ 331.256,86	€ 771.176,42	€ 630.054,98	€ 978.958,42	€ 886.820,30
	CASH FLOW al 25° anno	€ 1.250.857,59	€ 1.148.589,40	€ 2.324.262,10	€ 2.118.832,39	€ 3.110.756,37	€ 3.056.498,10
	Resa annuale netta investimento nei 10 anni	159,4%, Annuo 15,9%	98,6%, Annuo 9,9%	182,5%, Annuo 18,2%	109,3%, Annuo 10,9%	169%, Annuo 16,9%	121%, Annuo 12,1%
	Resa annuale netta investimento nei 25 anni	487,7%, Annuo 19,5%	342%, Annuo 13,7%	550%, Annuo 22%	367,6%, Annuo 14,7%	536,9%, Annuo 21,5%	416,9%, Annuo 16,7%
Risparmio Mensile	Anni rientro economico	€ 256.500,00 / € 68.180,00 3,76 Anni	€ 335.800,00 / € 68.884,00 4,87 Anni	€ 422.600,00 / € 119.496,00 3,54 Anni	€ 576.400,00 / € 124.352,00 4,64 Anni	€ 579.400,00 / € 155.836,00 3,72 Anni	€ 733.200,00 / € 162.002,00 4,53 Anni
	Risparmio Mensile (al costo produzione Biogas)	€ 5.399,27	€ 5.605,38	€ 8.413,87	€ 8.623,03	€ 10.898,88	€ 11.184,58
	Risparmio Mensile (con Ammortamento)	€ 5.681,70	€ 5.740,37	€ 9.958,01	€ 10.362,67	€ 12.986,32	€ 13.500,17

Quali sono le considerazioni economiche delle varie soluzioni ?

- Preferisco impegnare la cifra minore ?
- Preferisco il ritorno dell'investimento nel più breve tempo possibile ?
- Ho una visione più a lungo termine preferisco ottenere la resa dell'investimento massima a medio termine (10 anni) – lungo termine (20 anni) ?

TARGET – D.M. Biometano

24

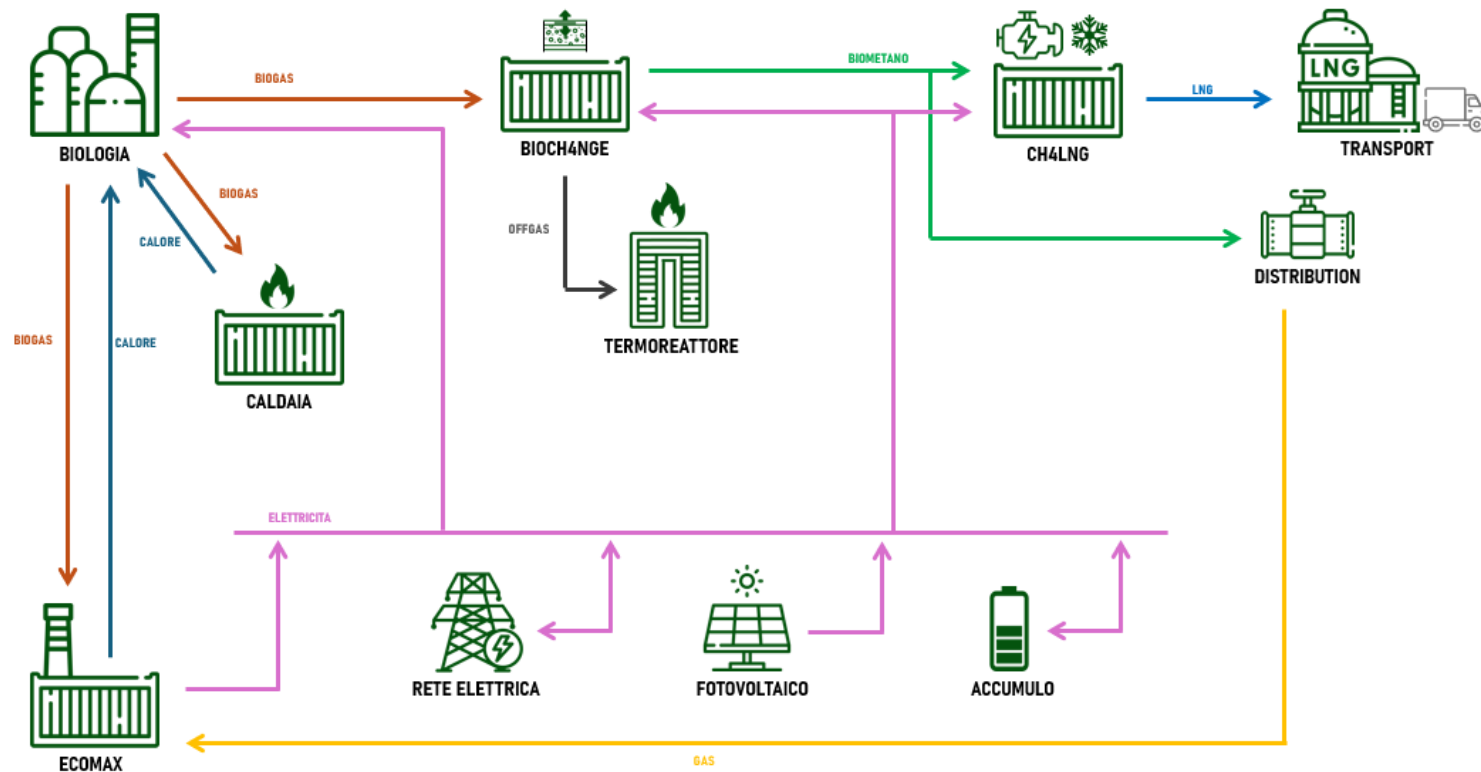
TARGET PRODUTTORE:

Produzione sostenibile

Massimizzazione guadagno



ABtimizer



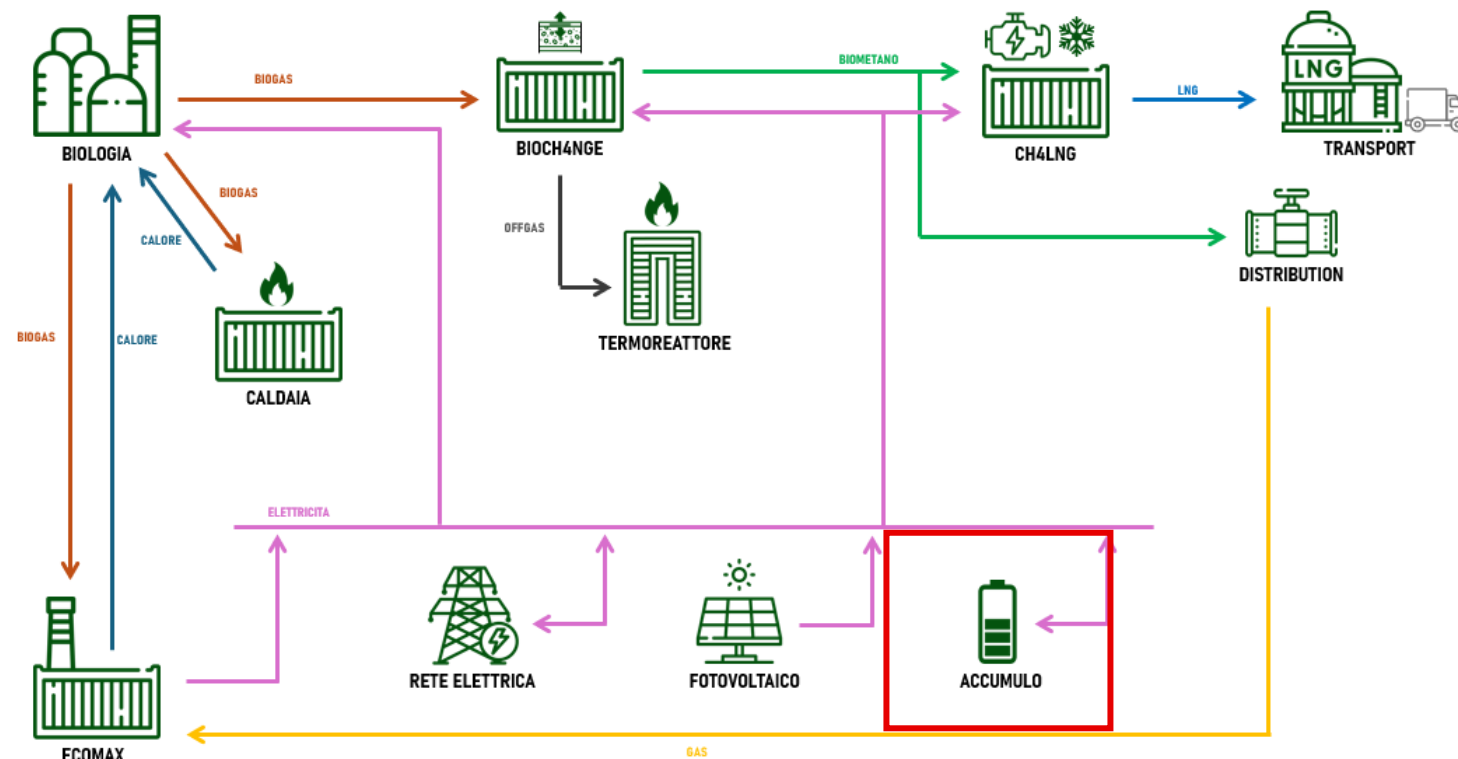
TARGET – D.M. Biometano

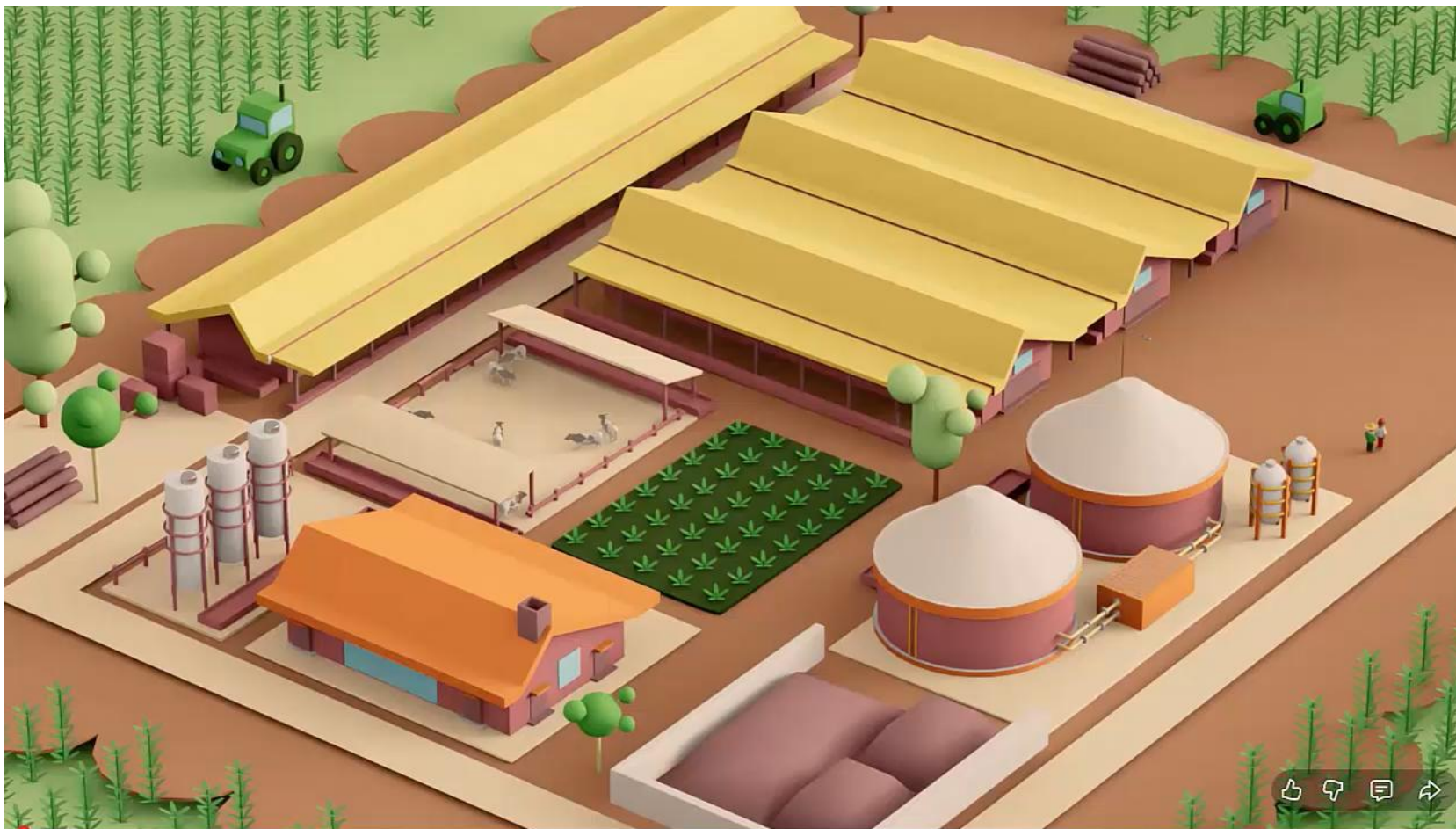
25



ABtimizer

- Massimizzazione ricavi
- Sostenibilità
- Gestione distribuzione energetica
- Comando diretto Cogeneratore, Upgrading, Caldaia
- Previsione produzione fotovoltaica
- Sistema Real - Time
- Gestione sistema di accumulo





Un **approccio integrato, con un unico interlocutore** che combina fotovoltaico, cogenerazione, sistemi di accumulo e Intelligenza di gestione; rende gli stabilimenti più **autonomi, competitivi e sostenibili**, riducendo le perdite di rete, le emissioni di CO₂ e la dipendenza dal mercato energetico.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Domenico Gorni

I&D Manager, AB

domenico.gorni@gruppoab.it

+39 345 7618574

Massimo Pasolini

Senior Sales Manager, AB

massimo.pasolini@gruppoab.it

+39 320 0597790



[**gruppoab.com**](http://gruppoab.com)