

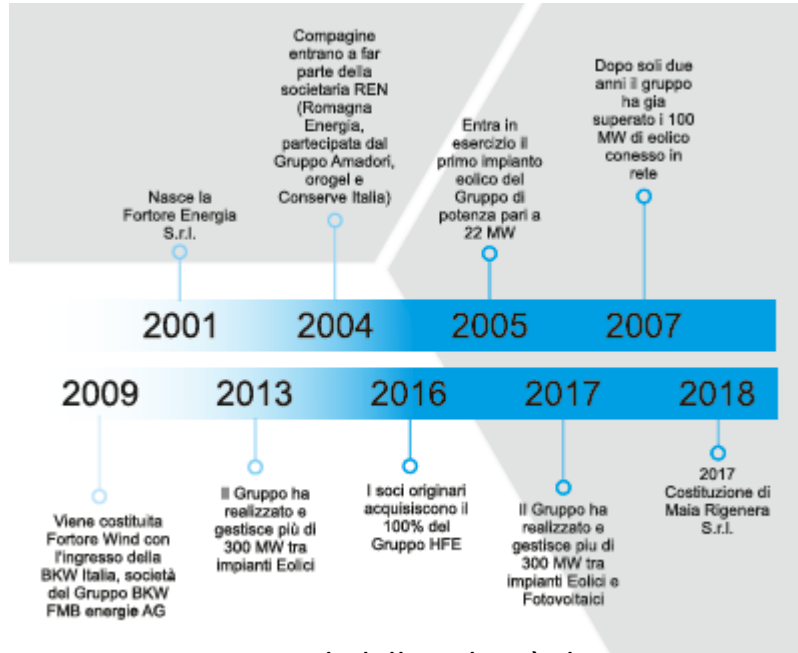
Tecnologie e Processi di digestione anaerobica finalizzati all'ottimizzazione del conto economico

Ing. Luigi Rutigliano, Ph.D - *Process and Permitting Manager* - Biowaste srl
Via Solitano, 6 – 71036 Lucera (FG)
Viale Italia, 3 - 35020 Ponte San Nicolò (PD) -
M.: +39 338 5037138
l.rutigliano@biowaste.it

Chi è Biowaste?



Biowaste nasce da una joint-venture tra Maia Rigenera e Solarfotonica



BIOWASTE nasce quindi dalla volontà di Maia Rigenera e Solarfotonica di dar vita ad una società che riesca ad imporsi nel mercato nazionale ed internazionale. L'accordo nasce dalla lungimiranza imprenditoriale e dalla solidità finanziaria dei soci della Maia Rigenera e dal know-how tecnologico e dinamicità di Solarfotonica con la prospettiva di ottimizzare le competenze e le conoscenze reciproche, la qualità dei prodotti e dei servizi al cliente.

I numeri!!

Maia Rigenera

50.000.000
euro fatturato
annuo

160
aerogeneratori
installati

1 GW
di impianti
autorizzati

122.887
ton/anno di forsu
trattate nell'impianto
di proprietà
di Lucera

400.000.000
euro finanziamenti
ottenuti

56.000
ton/anno di
fanghi nell'impianto
di proprietà
di Lucera

300 MW
potenza impianti
realizzati

150 MWe
di impianti di
proprietà



Solarfotonica

600
Impianti
costruiti

600.000
m3/anno di rifiuti
trattati e depurati

1.000.000
ton/anno di rifiuti
trattati e depurati

170.000
ton di Co2
non emesse in
atmosfera

70 MW
di potenza
elettrica nominale
installata

5 MW
di impianti di
proprietà

380
GW/h di energia
prodotta ogni
anno dagli impianti
costruiti

1.300.000
ton/anno di biomassa
introdotta per la
digestione
anaerobica

Biowaste progetta e realizza impianti turnkey per:

- ☐ Permitting (PAS, AU, VIA, VINCA, AIA);
- ☐ Trattamento Acque e sua valorizzazione;
- ☐ Trattamento rifiuti (processi di compostaggio, digestione anaerobica, impianti di valorizzazione fanghi, ecc..);
- ☐ Biometano;
- ☐ Energia ed efficientamento energetico:
 - biogas
 - Wind
 - Solar

Il nostro obiettivo è risolvere efficacemente ogni problema del cliente offrendo soluzioni all'avanguardia con il migliore trade-off qualità/prezzo

- ☐ Soluzioni customizzate;
- ☐ Riduzione dei costi di investimento;
- ☐ Riduzione dei costi di gestione;
- ☐ Responsabilità globale;
- ☐ Assistenza altamente qualificata.

I processi di digestione anaerobica



Gli impianti di digestione anaerobica si suddividono in:

- dry;
- semi-dry;
- wet.

I processi di digestione anaerobica si suddividono in:

- mesofilo;
- termofilo.
- Singolo stadio;
- Doppio stadio

I reattori si suddividono in:

- pug-flow;
- CSTR (continuously stirred reactor);
- UASB (upflow anaerobic sludge blanket reactor);
- EGSB (expended granular sludge bed).

Le principali voci di costo del BP

Le biomasse: resa in biogas, costi di approvvigionamento e trasporto

Materiali

m³ biogas/t SV

Deiezioni animali (suini, bovini, avicunicoli)	200-500
Residui colturali (paglia, collietti barbabietole...)	350-400
Scarti organici agroindustria (siero, scarti vegetali, lieviti, fanghi e reflui di distillerie, birrerie e cantine, reflui oleari...)	400-800
Scarti organici macellazione (grassi, contenuto stomacale ed intestinale, sangue, fanghi di flottazione...)	550-1.000
Fanghi di depurazione	250-350
Frazione organica rifiuti urbani	400-600
Colture energetiche (mais, sorgo, ecc..)	550-750



Biomassa	Quantità	[.....]
AZIENDE OLIVICOLE		
Sansa a 2 fasi	2900	t/y
Sansa a 3 fasi	3100	t/y
Acque di vegetazione	12400	m³/y
INDUSTRIA CASEARIA		
Siero di latte	11000	m³/y
AZIENDE VITIVINICOLE/BIRRIFICI		
Feccie	6000	t/y
Vinacce post-distillazione	6000	t/y
Vinacce pre-distillazione	4500	t/y
Trebbie di birra		
AZ. TRASFORMAZIONE DERRATE AGRICOLE		
Pastazzo di agrumi	6200	t/y
Buccette di pomodoro	3950	t/y
Scarti ortofrutta	11000	t/y
Farina di segale	3470	t/y
Pula di riso essiccata	1280	t/y
Foglie e colletti di barbabietola	6415	t/y
Polpa do barbabietola	1520	t/y
Dolci	710	t/y
Crusca di frumento tenero	817	t/y
Scarti di panificazione	842	t/y

REFLUI ZOOTECNICI		
Liquame bufalino	13175	t/y
Letame bufalino	6140	t/y
Letame bovino	4600	t/y
Letame bovino	4600	t/y
Liquame bovino	10238	t/y
Liquame bovino		
Liquame suino	30000	t/y
Pollina da ovaiole	5570	t/y
Pollina broiler	1950	t/y
COLTURE DEDICATE		
Paglia	1210	t/y
Fieno	1330	t/y
Cerali	940	t/y
Erbaio Misto	3430	t/y
Insilato di Sorgo	2950	t/y
Insilato di Trticale	3180	t/y
Stocchi di Mais	1410	t/y
Insilato di mais	2100	t/y
SCARTI MACELLAZIONE		
Pacchi intestinali	43,75	t/y
Grasso*	49,88	t/y
Sangue	28,00	t/y
Lardello "cotenna" per il maiale è la schiena	25,38	t/y

Le principali voci di costo del BP

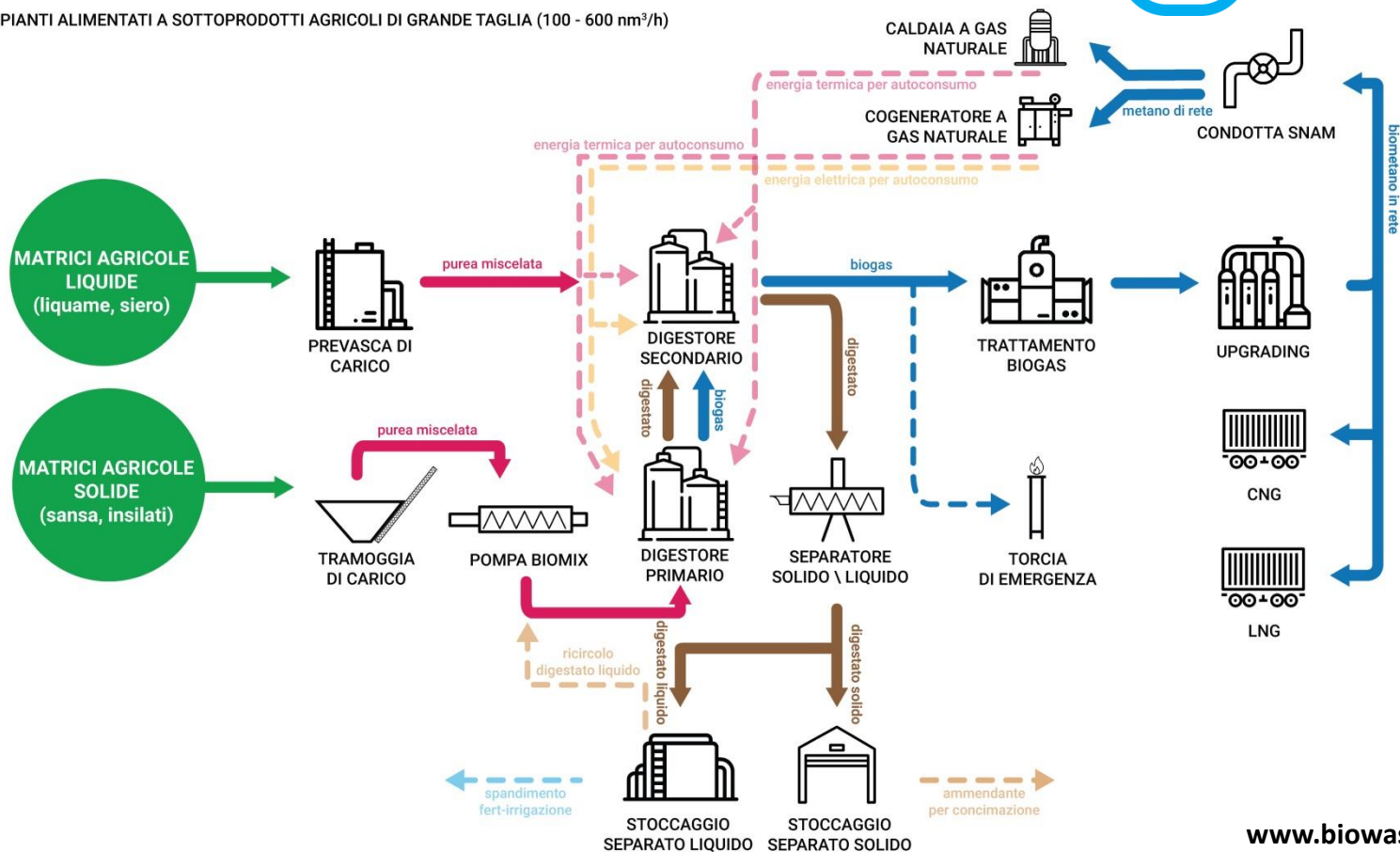


- costo dei chemicals;
- costi energia elettrica;
- costi energia termica;
- costi di service and maintenance;
- costo del personale;
- costi di spandimento del digestato;
- perdite da shut-down dell'impianto;
- perdite di efficienza del processo anaerobico.

I sistemi di alimentazione e i pre-trattamenti

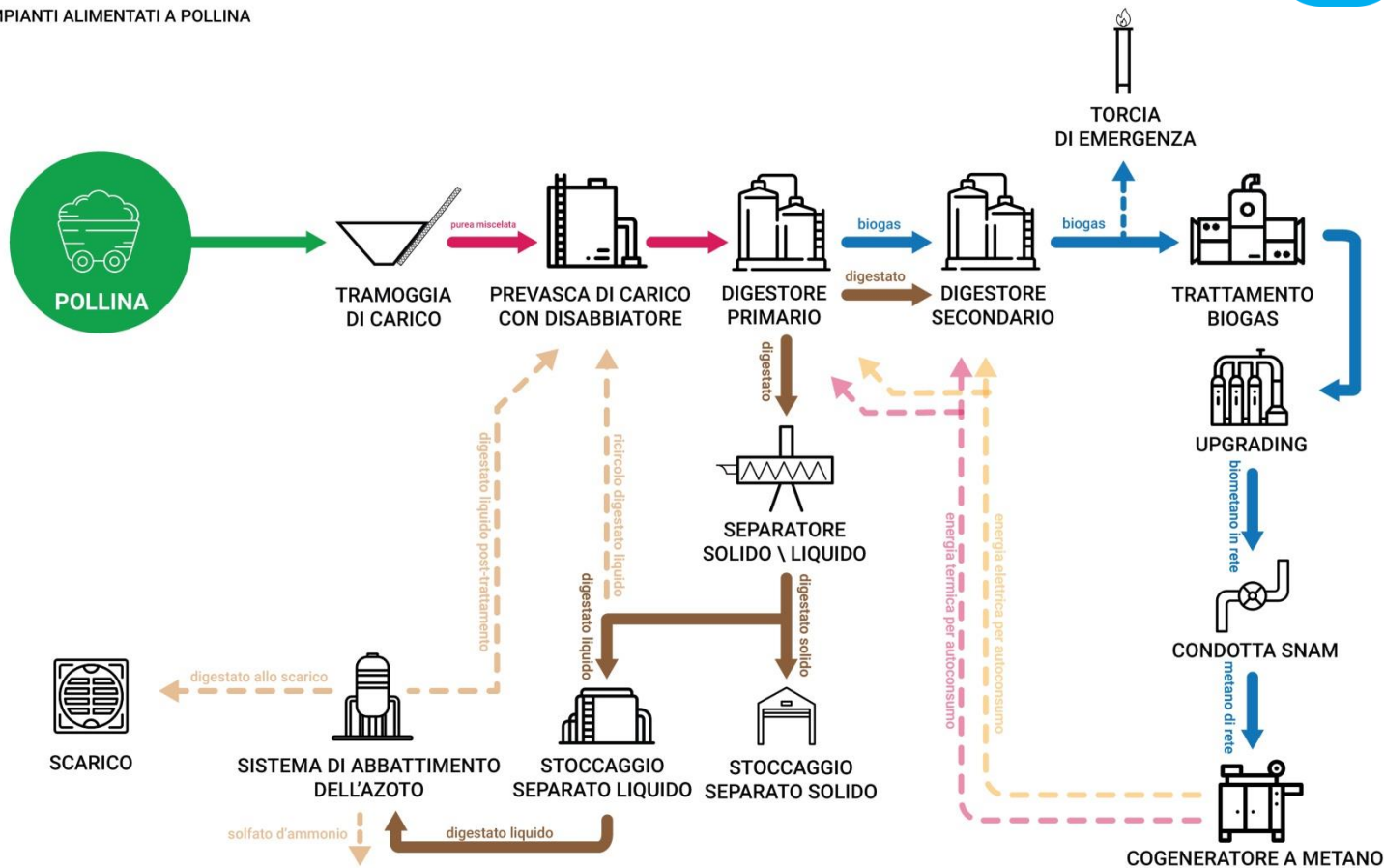


IMPIANTI ALIMENTATI A SOTTOPRODOTTI AGRICOLI DI GRANDE TAGLIA (100 - 600 nm³/h)



I sistemi di alimentazione e i pre-trattamenti

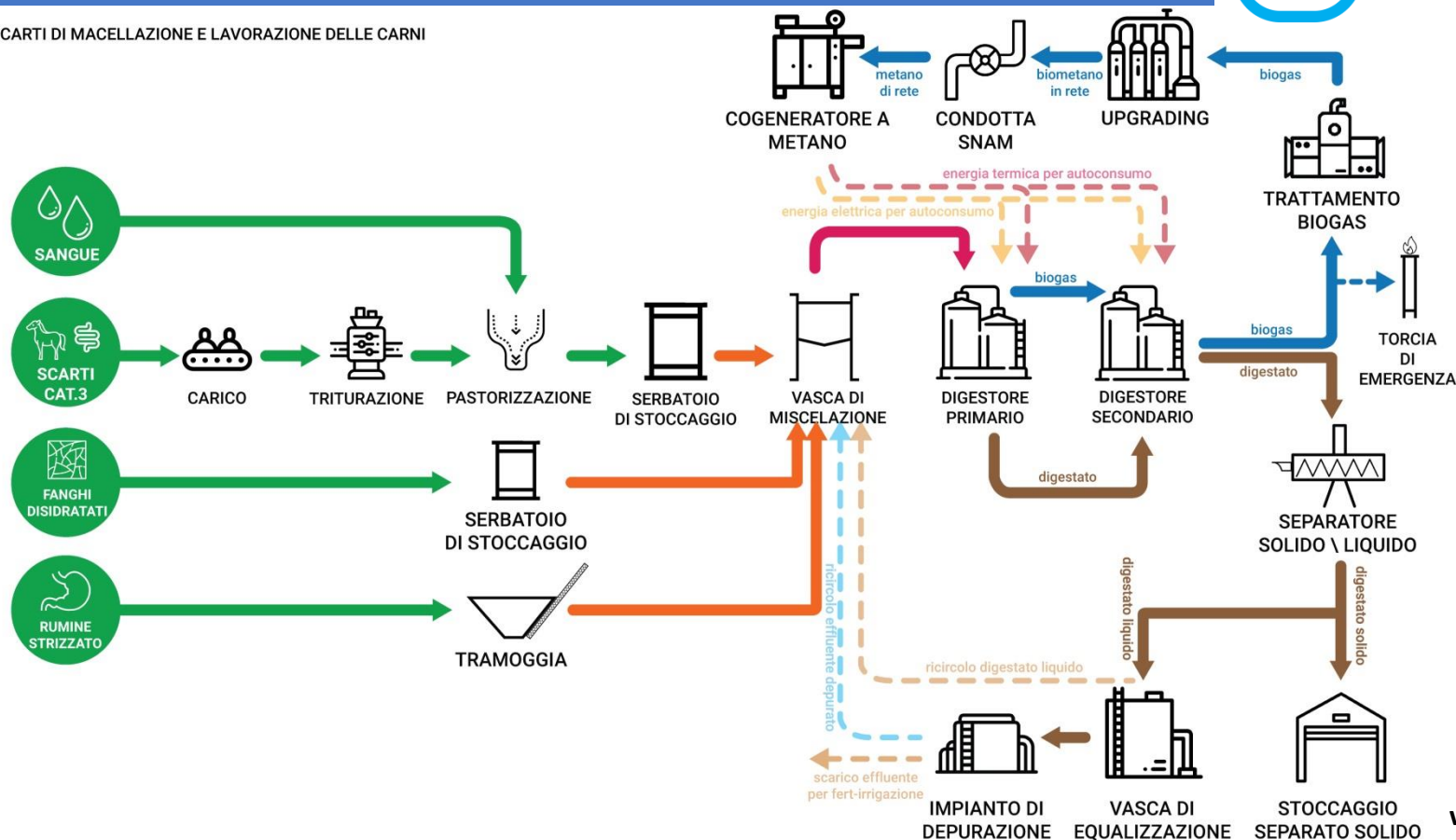
IMPIANTI ALIMENTATI A POLLINA



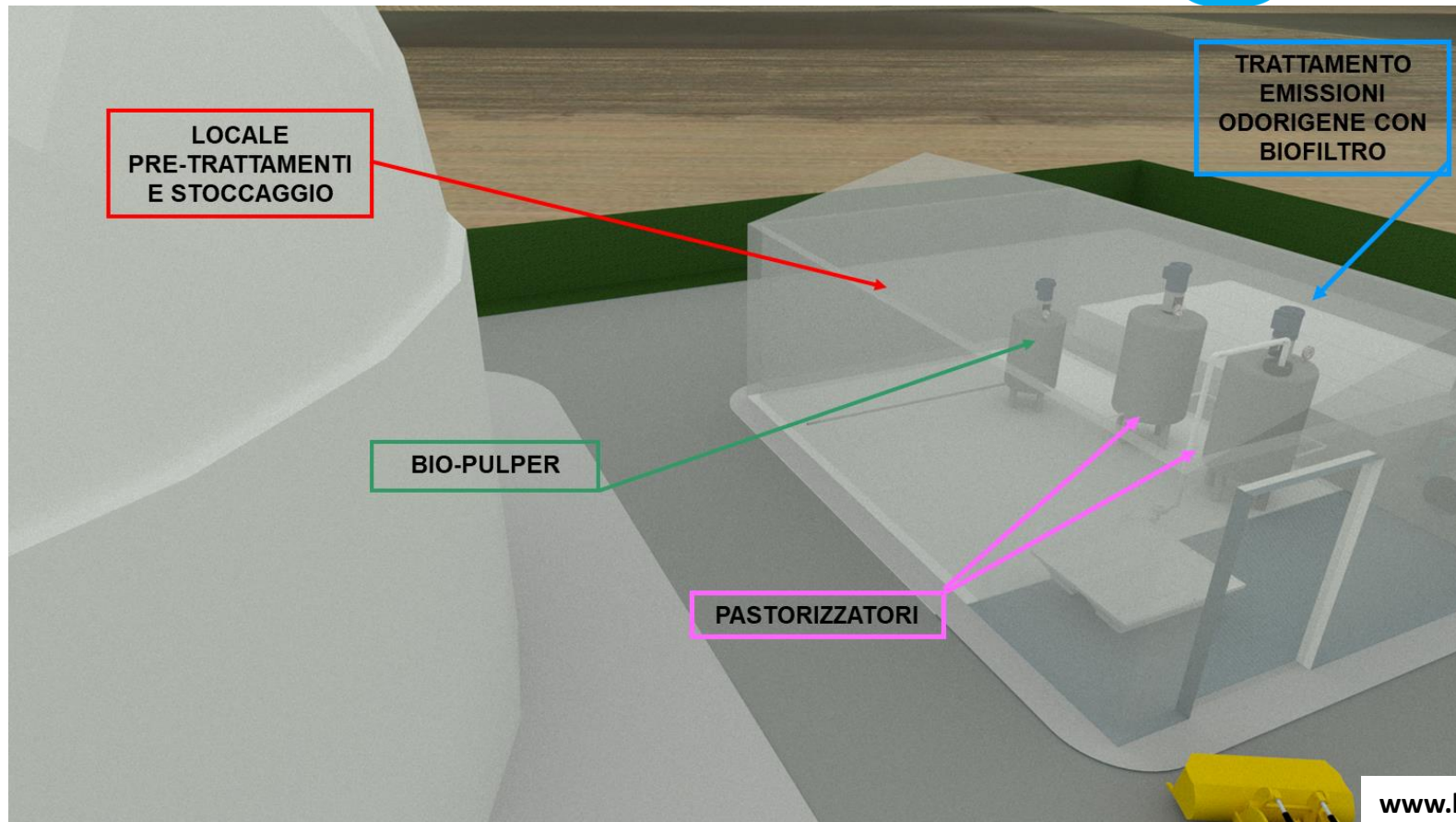
I sistemi di alimentazione e i pre-trattamenti

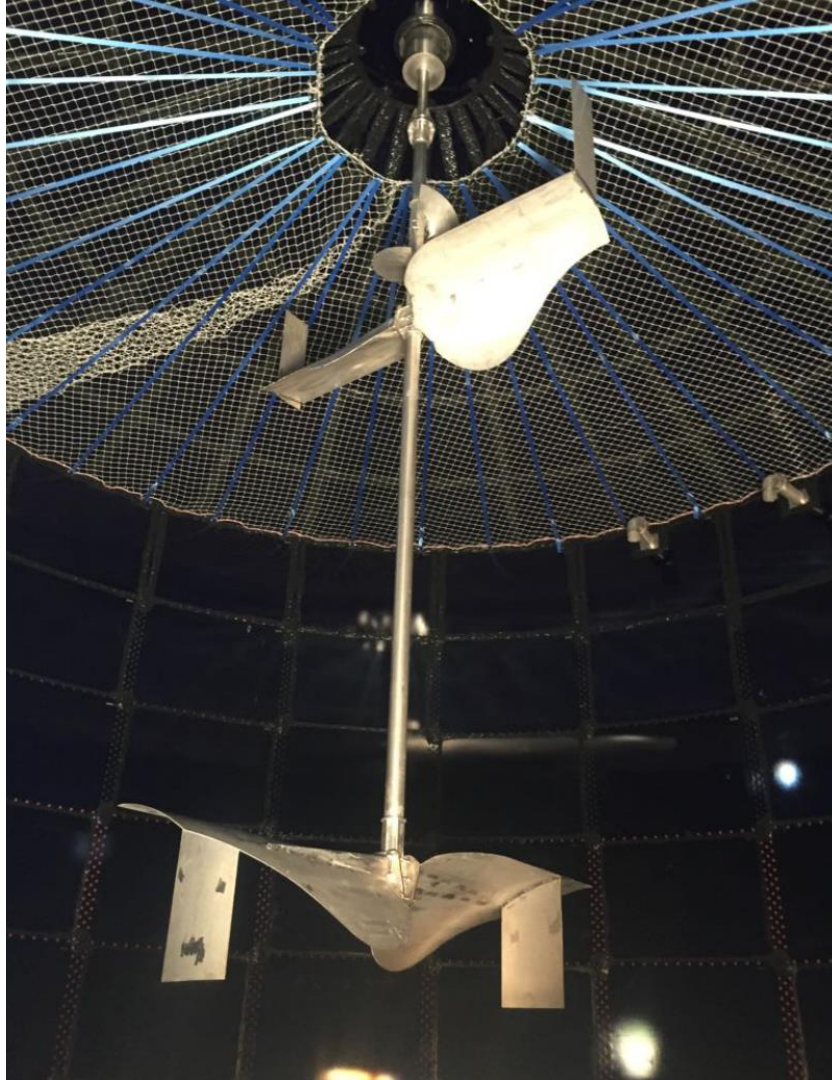


SCARTI DI MACELLAZIONE E LAVORAZIONE DELLE CARNI



I sistemi di alimentazione e i pre-trattamenti

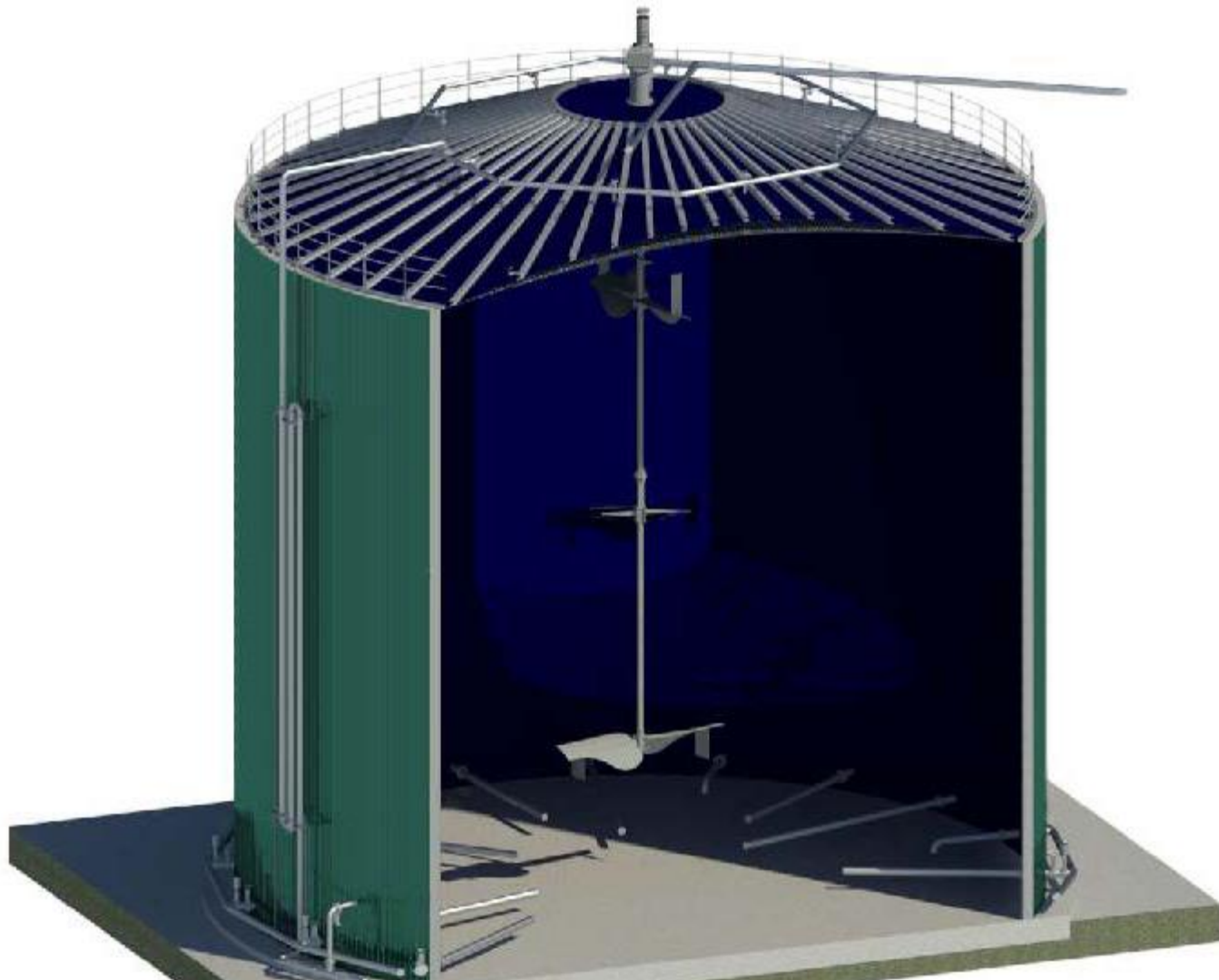




I trattamenti di desolfurazione:

- Desolfurazione biologica;
- Desolfurazione in torri di lavaggio con soluzione di soda;
- Cloruro ferrico in soluzione;
- Carboni attivi

Le croste e la sedimentazione



Waste

Parameter	Water scrubbing	Organic physical scrubbing	Amine scrubbing	PSA	Membrane technology
partial load range [%]	50-100	50-100	50-100	85-115	50-105
number of reference plants	high	low	medium	high	low
typical investment costs [€/m ³ /h biomethane]					
for 100m ³ /h biomethane	10.100	9.500	9.500	10.400	7.300-7.600
for 250m ³ /h biomethane	5.500	5.000	5.000	5.400	4.700-4.900
for 500m ³ /h biomethane	3.500	3.500	3.500	3.700	3.500-3.700
typical operational costs [ct/m ³ biomethane]					
for 100m ³ /h biomethane	14,0	13,8	14,4	12,8	10,8-15,8
for 250m ³ /h biomethane	10,3	10,2	12,0	10,1	7,7-11,6
for 500m ³ /h biomethane	9,1	9,0	11,2	9,2	6,5-10,1

Occorre valutare:

- Costo del service;
- En. Elettrica consumata;
- En termica prodotta o consumata;
- Costo del C attivo;
- Perdita CH₄ nell'off-gas;
- Qualità del biometano prodotto;
- Conc di H₂/H₂S accettata

Gli aspetti da tenere in considerazione



- Massimizzazione della produzione di energia dalle biomasse (1/2 stadi);
- Customizzazione dei pre-trattamenti delle biomasse (prevasca di carico, tramoggia di carico, biomix, trituratori, ecc);
- Versatilità dell' alimentazione con diverse biomasse;
- Gestione del processo;
- Special mixing nei digestori;
- Lavaggio chimico, Carboni attivi o biologico di biogas;
- Ridondanza delle macchine e installazione degli inverter;
- Cogeneratore ad alta resa elettrica o Impianti di Upgrading
- Efficienza del service



Efficientamento Impianti biogas



Grazie per l'attenzione

Biowaste vi aspetta al Pad. D5 stand I 70

Ing. Luigi Rutigliano, Ph.D - *Process and Permitting Manager*
Biowaste srl
M.: +39 338 5037138
l.rutigliano@biowaste.it

"dai diamanti non nasce niente, dal letame nascono i fior"e nuove energie

www.biowaste.it