

Ottimizzare l'alimentazione di materiali di input negli impianti biogas

Progetto di ricerca EU Agro Biogas

Dr.-Ing. Elhussein Abdoun

Institute for Agricultural Technology and Biosystem Engineering (vTI)

Alimentazione del digestore a secco VS ingresso di co-substrati ben miscelati

- Due linee di digestione identiche, tra cui:
 - alimentazione a secco tramite coclea (Sistema 1)
 - sistema liquido e di miscelazione con macerazione aggiuntiva (sistema 2)
- Lo studio ha confrontato i seguenti fattori:
 - resa del gas
 - consumo di energia

L'analisi periodica del substrato nel digestore è stata eseguita dal "Johann Heinrich von Thünen Institut "

Impianto biogas di Lamping - Germania

Avvio dell'impianto nel 2001

- 1. estensione: 2003
- 2. estensione: 2009
- Alimentazione: colture energetiche
- Potenza elettrica 1,280 kW_{el}



Vasche dell'impianto

- Digestori: 2 x 1.400 m³
- Post fermentatore: 2 x 900 m³
- Vasca di stoccaggio finale: 1 x 4.000 m³
- Periodo di ritenzione: 80 giorni

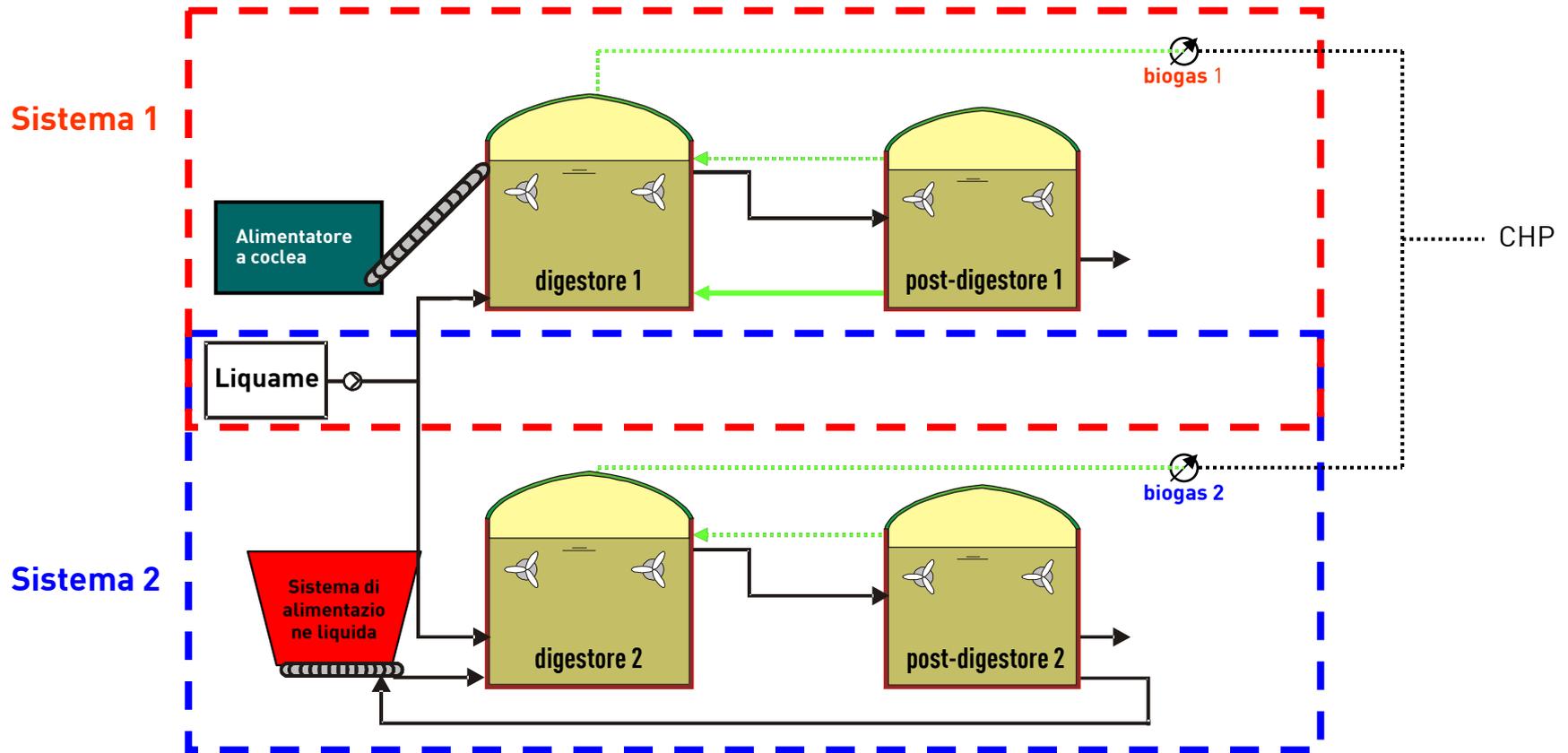
Impianto biogas di Lamping - Germania**Input**

liquido:	30% di letame suino
Co-substrati (a secco):	insilato di mais al 90% piccole quantità di insilato d'erba scarti di cereali, frutta e verdura

Output

energia elettrica:	1.280 kW _{el}
potenza di uscita della testata:	1.500 kW _{th}
testata usata:	1.200 kW _{th}

Confronto tra il sistema di alimentazione con miscelazione ed il sistema di alimentazione a secco tramite trasportatore a coclea



**Sistema di alimentazione in stato liquido Vogelsang
con trituratore RotaCut RCX-58G**

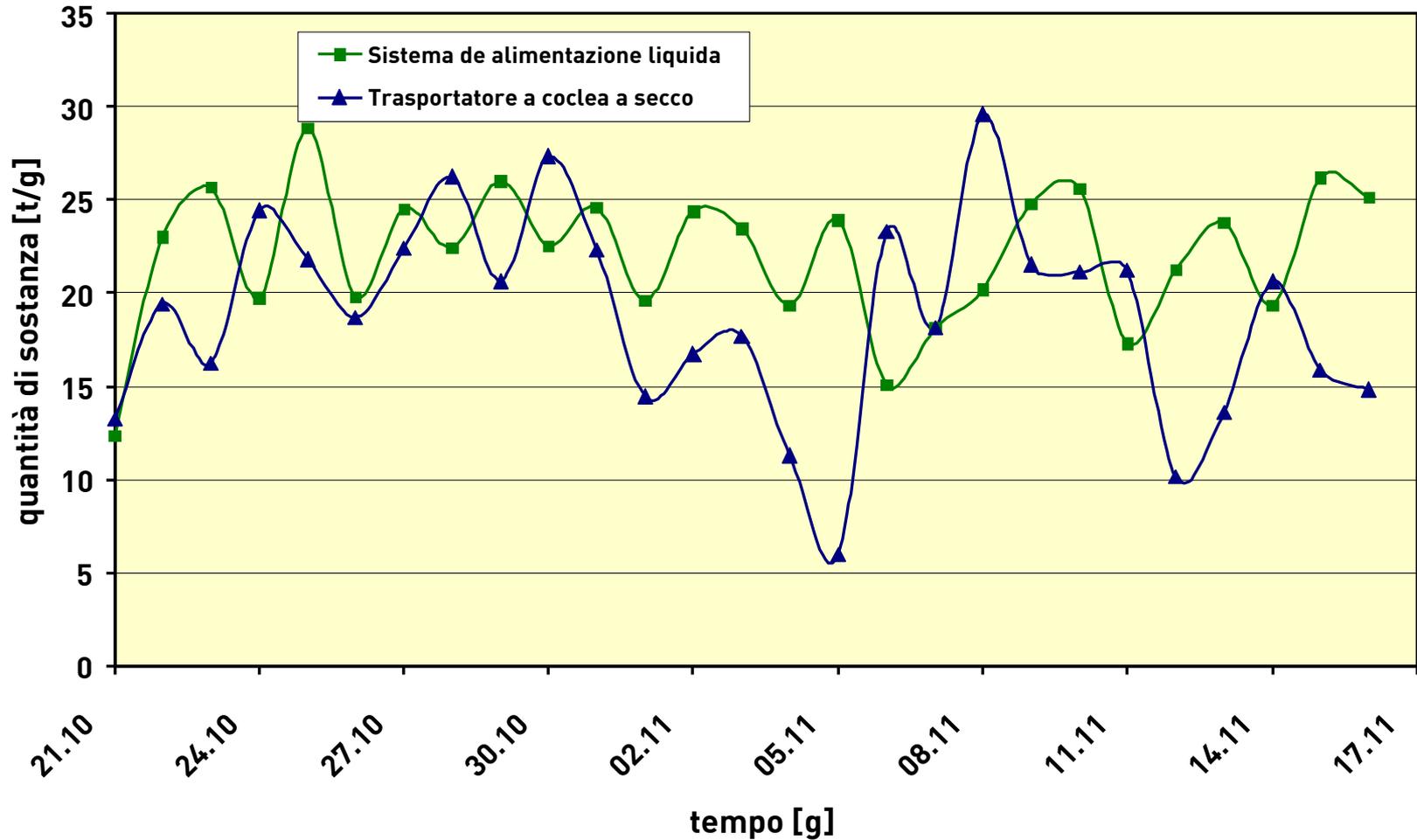


Sistema di alimentazione a secco

Sistema di alimentazione a secco tramite coclea



Assunzione di insilato di mais: 27.10 - 17.11



- La biologia nel sistema 2 (sistema di alimentazione del liquido con RotaCut) è risultata complessivamente più stabile. I dati misurati erano più consistenti rispetto al trasportatore a coclea a secco.
- Il carico del digestore non era al massimo, come mostrato dalla curva di alimentazione più uniforme (rossa).
- La quantità di input di biomasse potrebbe essere aumentata, consentendo in tal modo di aumentare anche il carico del digestore

Energia totale necessaria per i processi di alimentazione e miscelazione



S1 - Trasportatore a coclea a secco

S2 - Sistema di alimentazione a liquido con RotaCut

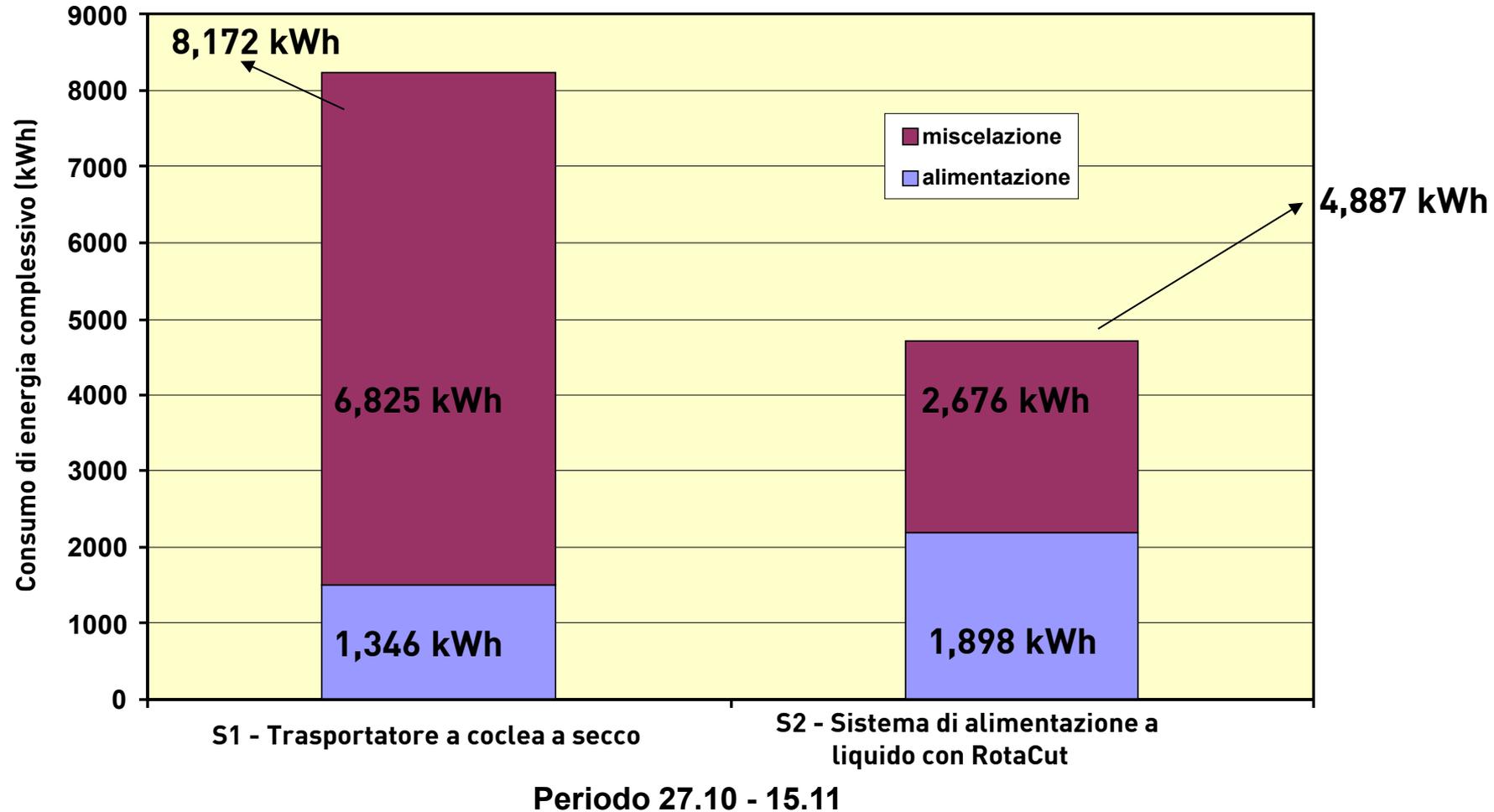
Sistema 1: alimentazione e miscelazione di 380 t di insilato di mais

Sistema 2: alimentazione e miscelazione di 430 t di insilato di mais

Periodo 27.10 - 15.11

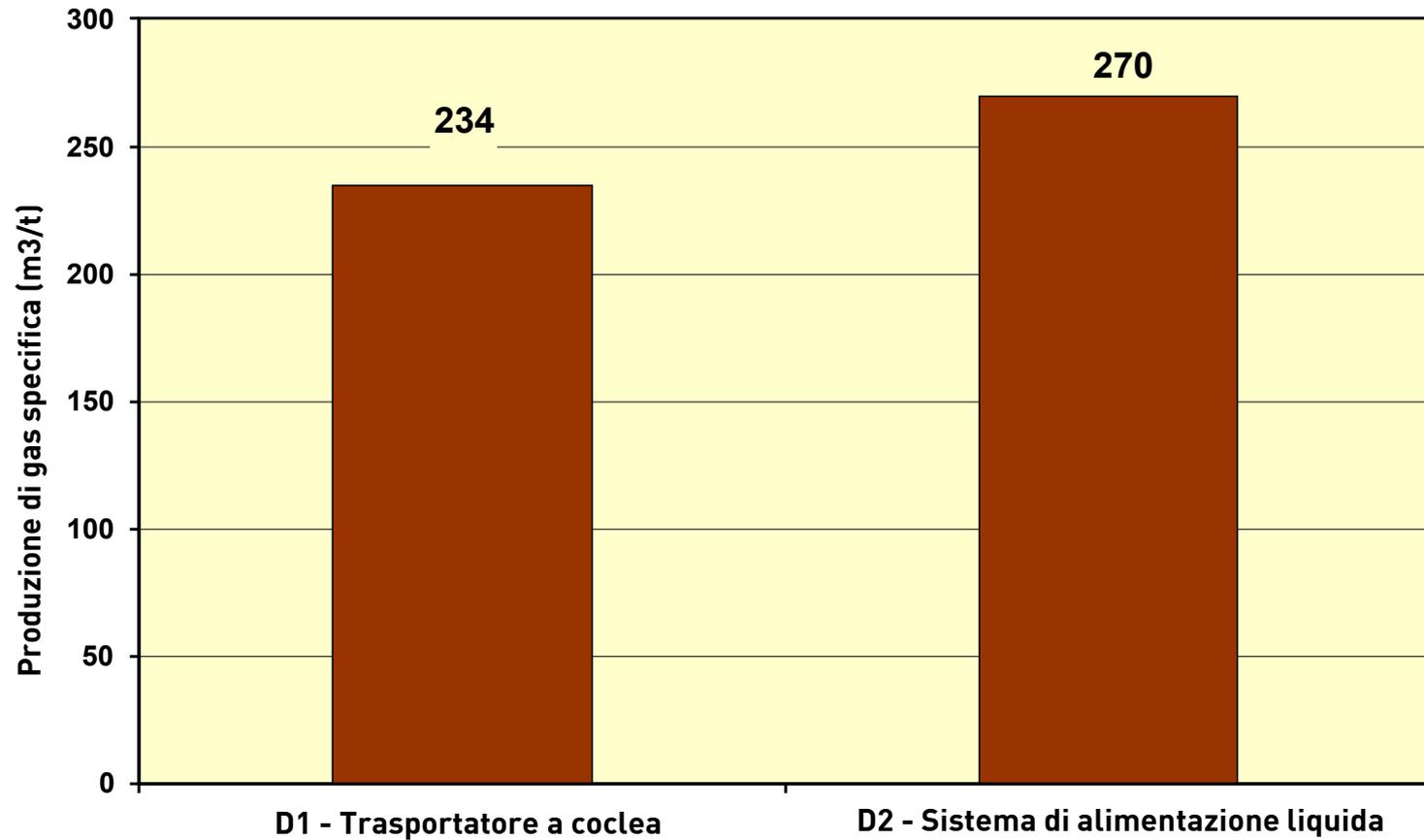
Confronto del consumo di energia

Energia totale necessaria per i processi di alimentazione e miscelazione



Comparazione della produzione di gas

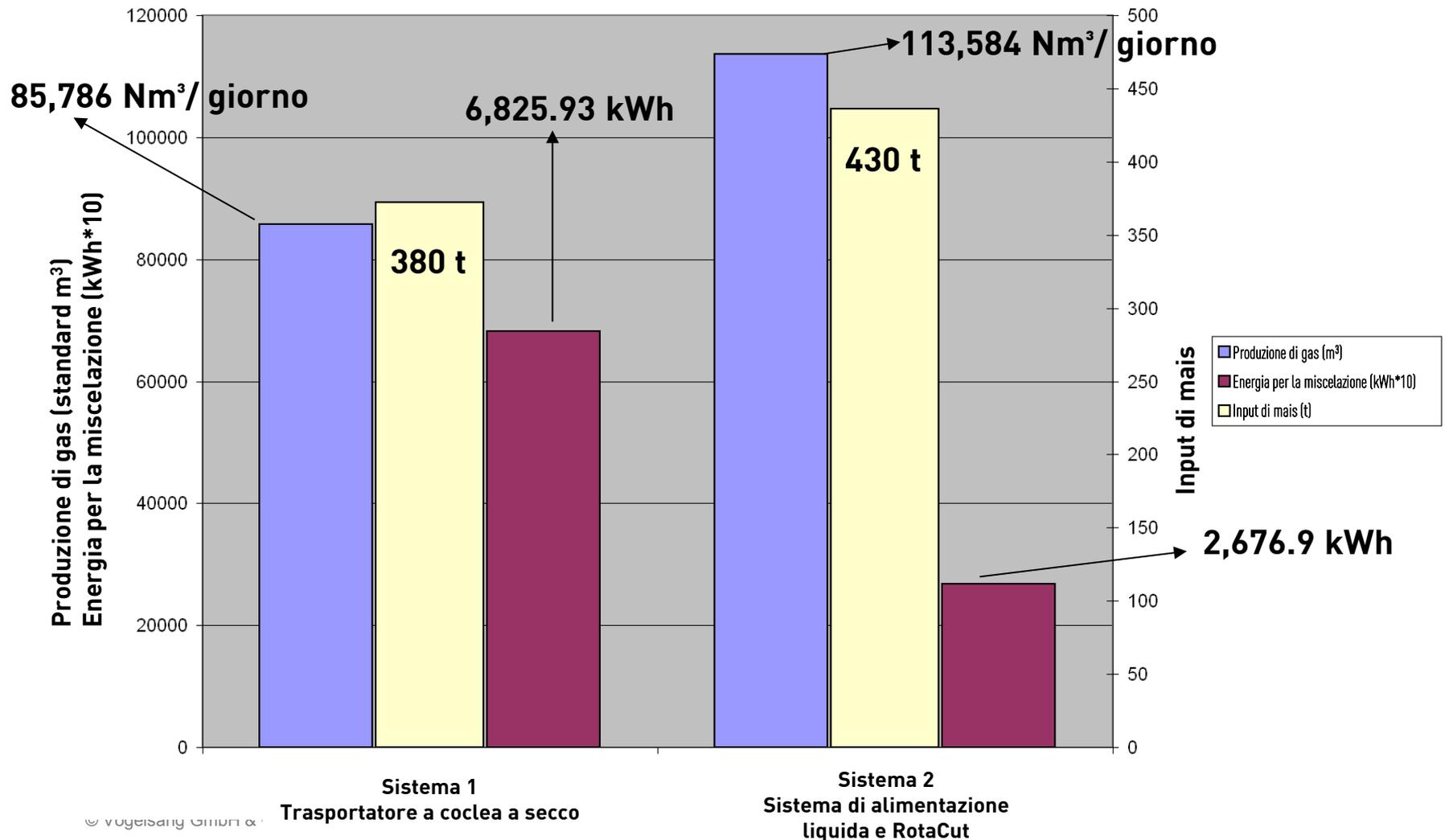
Produzione di gas (stessa qualità di gas) dal 27.10 al 15.11



Periodo 27.10 - 15.11

Comparazione generale

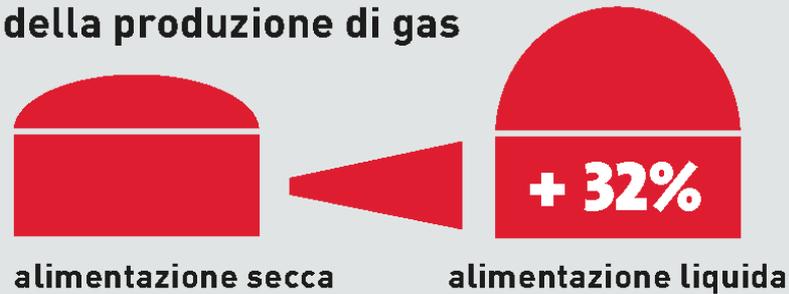
Confronto tra input di gas, energia per la miscelazione e input di materie prime



Il sistema di alimentazione liquida aumenta la resa di gas!

Risultati dello studio EU Agro Biogas:
sistema di alimentazione liquido vs. sistema di alimentazione a secco

Aumento della produzione di gas



Ridotto consumo di energia



Vantaggi del sistema di alimentazione liquido

- Maggiore resa di gas
- Rompe e dissolve la materia solida e fibrosa
- Alimentazione con sospensione omogenea e ben miscelata
- Requisiti energetici ridotti per la miscelazione e il pompaggio
- Il sistema complessivo funziona in modo più fluido
- Meno tempi di inattività
- Emissioni e odori ridotti

PreMix: alimentatore universale 4 in 1

- Mescola e tratta un'ampia gamma di materiali di input
- Separa i materiali pesanti a monte dell'unità pompa
- Macera materiali grossolani e fibrosi
- Pompa una sospensione omogenea nel digestore
- Dimensioni compatte, facile da integrare
- La fermentazione ottimale porta a maggiori rese di gas e riduzione del consumo di energia

